Република Србија
МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА,
САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ
Бр: ROP-MSGI-28188-LOCH-4/2020
Заводни број: 350-02-00031/2020-14
Датум: 06.04.2020.
Београд, Немањина 22 – 26

Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, поступајући по усаглашеном захтеву **„Инфраструктура Железнице Србије“ а.д. Немањина 6/4, Београд,** за издавање локацијских услова, на основу члана 6. и 37. став 8. 9. и 10. Закона о министарствима („Сл. гласник РС“, број 44/14, 14/15, 54/15 и 62/17), члана 23. Закона о државној управи („Сл. гласник РС", број 79/05, 101/07, 95/10, 99/14, 47/18 и 30/18), члана 53а. и 133. став 2. тачка 15. Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр. 72/09, 81/09 – исправка, 64/10 – одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13 одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 и 9/20), Уредбе о локацијским условима („Сл. гласник РС“ број 35/15, 114/15, 117/17), Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Сл.гласник РС“, број 68/19), у складу са Просторним планом подручја посебне намене инфраструктурног коридора железничке пруге Београд-Суботица-државна граница (Келебија), „Сл.гласник РС“, бр. 57/2019) и овлашћењем садржаним у решењу министра број 119-01-31/2020-02 од 14.02.2020. године, издаје:

ЛОКАЦИЈСКЕ УСЛОВЕ

I За **модернизацију, реконструкцију и изградњу пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), деоница пруге Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач,, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас- АТАР, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у систему обједињене процедуре**, потребни за израду идејног пројекта, пројекта за грађевинску дозволу и пројекта за извођење, у складу са Просторним планом

подручја посебне намене инфраструктурног коридора железничке пруге Београд-Суботица-државна граница (Келебија), „Сл.гласник РС“, бр. 57/2019).

Објекти су категорије: Г,

Класификациони бројеви: 212101, 212102, 214101, 214202;

Објекти су категорије: В,

Класификациони бројеви: 124121

Постојеће стање:

На деоници постоји 17 службених места:

- десет станица – Нови Сад, Кисач, Змајево, Врбас, Ловћенац, Бачка Топола, Жедник, Наумовићево, Александрово, Суботица теретна и Суботица путничка;
- четири стајалишта – Степановићево, Мали Иђош, Мали Београд и Верушић;
- једна распутница и одјавница Сајлово;
- једна укрсница – Мали Иђош поље и
- једна одјавница- стајалиште Александрово предграђе.

Станица Нови Сад (km 78+038)

Станица је отворена за пријем и отпрему путника у унутрашњем и међународном саобраћају, превоз пртљага и праћених аутомобила. Станица Нови Сад је истовремено и пролазна станица за даљинске возове који саобраћају између Београда и Суботице (даље ка северу и ка југу) и терминал/почетна станица за возове из правца: југа (Београда, Земуна, Старе Пазове и Шида) и севера (Суботице, Врбаса, Сомбора, Зрењанина и Орловата).

Колосечна ситуација у путничкој станици се састоји од осам колосека који укључују три перонска колосека (колосеци 1, 2, 3). Постоје и по три слепа колосека на свакој страни путничке станице, укупно шест, од којих само један нема перон (колосек бр. 3). Постојећи перони су дужине 410 m и 570 m. Други перон је повезан потходником са станичном зградом. У станици постоји рампа за утовар и истовар праћених аутомобила. Употребљене су просте скретнице на бетонском праговима 60E1-300-6°, 49E1-200-6°.

У станици Нови Сад Ранжирна врши се формирање локалних теретних возова који опслужују различите индустријске колосеке којима саобраћај долази у железнички чвор Нови Сад. Иако је станица Нови Сад у потпуности одвојена од станице Нови Сад ранжирна станица, транзитни теретни возови пролазе кроз путничку станицу.”

Станица Кисач (km 91+381)

Станица Кисач има четири колосека. Први колосек је манипулативни, други колосек је главни пролазни, а трећи и четврти колосек су пријемно-отпремни.

Станична зграда се налази западно од главног пролазног колосека.

Спратност објекта је По+П+П1. Приземље је намењено за службене потребе, на спрату је стамбени простор.

Удаљеност станице од центра насеља је око 2 km. У непосредној близини станичне зграде налази се аутобуско стајалиште за локални саобраћај. Постојећи перон је импровизован, налази се између 1. и 2. колосека у висини је ГИШ-а, дужине око 21 m.

Технолошка зграда за СС и ТК постројења налази се поред станичне зграде у km 91+400.

На подручју станице се налази путни прелаз у km 90+983 који је осигуран полубраницима, светлосним и звучним сигналима друмске сигнализације.

Стајалиште Степановићево km 98+056

У стајалишту постоји манипулативни колосек који се одваја са отворене пруге и завршава грудобраном.

Овај манипулативни колосек је ван функције.

Постојећа станична зграда није у функцији и практично је напуштена. Постојећи перон је импровизован.

На подручју стајалишта се налази један путни прелаз који је осигуран полубраницима, светлосним и звучним сигналима друмске сигнализације.

Станица Змајево (km 103+538)

Станица Змајево има пет колосека. Први и пети колосек су манипулативни, други и четврти колосек су пријемно-отпремни, трећи колосек је главни пролазни. На 4. колосеку постављена је скретница за одвајање индустријског колосека „Нови традинг". Нови традинг НС д.о.о. је предузеће везано за пољопривреду и трговину, складиште робу у силосима.

Станична зграда је удаљена од центра насеља око 700 m.

Станична зграда је спратности По+П+П1. Приземље је намењено за службене потребе, на спрату је стамбени простор.

Постојећи перони уз први и између другог и трећег колосека су импровизовани, у нивоу ГИШ-а.

Технолошка зграда за СС и ТК постројења налази се поред станичне зграде у km 103+508.

На подручју станице се налазе два путна прелаза. Путни прелаз у km 103+314 је осигуран полубраницима, светлосним и звучним сигналима друмске сигнализације. Путни прелаз у km 104+377 је осигуран друмским сигналним знацима.

Станица Врбас (km 116+744)

Станица Врбас је међустаница на прузи (Београд) – Стара Пазова – Нови Сад – Суботица – државна граница km 116 + 744. Осим тога станица Врбас је и одвојна станица за локалну пругу Врбас –Сомбор и налази се у km 37+650. За део пруге Врбас –Сомбор, станица Врбас је распоредна станица за возове који се формирају за тај правац.

Станица Врбас отворена је за пријем и отпрему: путника у унутрашњем и међународном саобраћају, пријем и отпрему свих врста колских пошиљака, изузев колских пошиљака запаљивих течности и експлозивних предмета, осим за изнету робу чије се пошиљке

утоварају и истоварају на индустријским колосецима који су у станици Врбас прикључени на јавну железничку инфраструктуру. Станица Врбас је са највећим робним радом на прузи. Просечно дневно се у Врбасу прерађује два-три воза, а максимално пет возова. Бруто за возове који се прерађују долази у станицу Врбас са пруге Сомбор – Врбас, углавном из станица Црвенка и Кула. Отпрема брута се врши првенствено у директним возовима. Правци упућивања су југ (око 75%) и север (око 25%).

Станица Врбас има 12 станичних и два индустријска колосека. Намена станичних колосека је следећа: главни пролазни колосек је 3. (трећи колосек), пријемно – отпремни колосеци су 2, 4, 5, 6 и 7, а манипулативни колосеци су 1, 8, 9, 10 и 11.

Из станице Врбас се одвајају два индустријска колосека, индустријски колосек: „Суноко" фабрика шећера и „Житар", која се одваја од скретнице број 23 у km 117+052 и индустријски колосек „Витал", фабрика уља се одваја од скретнице број 15 у km 116+880. Остали индустријски колосеци нису у функцији.

Положај станичне зграде у односу на насеље је повољан.

Удаљеност станичне зграде од центра насеља је око 1000 m.

Станичној згради се приступа са локалне улице.

Предстанични простор је уређен. Уз станичну зграду према локалној саобраћајници постоји уређени паркинг простор са око 10 паркинг места, такси станица. У близини станичне зграде не постоји аутобуско стајалиште. Приступ перонима од стране улице омогућен је пролазним ходником кроз зграду и вестибилом изведеним криволинијски.

Станица располаже подигнутим пероном између другог и трећег колосека (L=110 m, d=1,6 m) и једним пероном између трећег и четвртог колосека (у висини ГИШ-а L=120 m, d=2,5 m). Целом дужином станичне зграде налази се ограђена настрешница димензије око 3 m x 70 m. У станици Врбас налази се војна рампа поред 8. колосека (l=400 m, d=10 m, h=1,10 m) и магацинска рампа поред 1. колосека (l=95 m, d=16 m, h=1,20 m).

Технолошка зграда за СС и ТК постројења налази се поред станичне зграде у km 116+668.

На подручју станице Врбас налазе се два путна прелаза: PPN4 у km 115+650 и PPO1 у km 117+043.60. Оба путна прелаза су са полубраницима и у зависности су са главним сигналима, опремљени су светлосним и звучним сигналима и укључени у уређај за аутоматско обезбеђење саобраћаја возова."

Станица Ловћенац (km 128+118)

Станица има четири колосека. Први колосек је манипулативни, други и четврти колосек су пријемно – отпремни и трећи колосек је главни пролазни.

Станична зграда је спратности По+П+П1. Приземље је намењено за службене потребе, на спрату је стамбени простор.

Удаљеност станице од центра насеља је око 4 km.

Постојећи перон је импровизован монтажни, налази се између 2. и 3. колосека у висини је ГИШ-а, дужине око 60 m.

Технолошка зграда за СС и ТК постројења налази се поред станичне зграде.

На подручју станице се налази путни прелаз у km 127+629 који је осигуран полубраницима, светлосним и звучним сигналима друмске сигнализације.

Стајалиште Ињош поље km 132+820

У стајалишту постоји станична зграда, али ван функције. Не постоји перон.” Укрсница Мали Ињош поље налази се на km 136+163 и има два колосека. Први колосек је пријемно-отпремни, други колосек је главни пролазни.

Станична зграда у укрсници је приземна, са приступом из правца приступног пута и са стране колосека. У згради укрснице нема воде.

Нема перона.

Технолошка зграда за СС и ТК постројења налази се поред станичне зграде у km 136+163.”

Станица Бачка Топола (km 144+198)

Станица има седам станичних и два индустријска колосека. Први, пети, шести и седми колосек су манипулативни, други колосек је главни пролазни, трећи и четврти колосек су пријемно-отпремни.

Станична зграда је лоцирана са леве стране пруге у смеру раста стационаже.

Удаљеност станичне зграде од центра насеља износи око 1 km. Станична зграда се налази непосредно уз локалну друмску саобраћајницу.

Станична зграда је спратности По+П+П1. Приземље је намењено за службене потребе, на спрату је стамбени простор. У станици постоје два ниска перона (l=150 m, d=1,6 m): између колосека 1 и 2, између колосека 2 и 2.

У станици Бачка Топола налази се војна рампа (l=350 m, d=10 m, h=1,0 m) и магацинска рампа поред 1. колосека (l=28 m, d=1,31 m, h=1,10 m). Манипулативна површина уз 1. колосек је дужине око 100 m.

Технолошка зграда за СС и ТК постројења налази се поред станичне зграде у km 144+208.

На станичном подручју се налазе два путна прелаза у km 143+368 и у km 144+807. Путни прелази су осигурани полубраницима, светлосним и звучним сигналима друмске сигнализације.”

Стајалиште Мали Београд (km 152+800)

Стајалиште је под надзором станице Жедник.

Станица Жедник (km 157+818)

Станица је надзорна за стајалишта Мали Београд и Верушић.

Станица има шест станичних и један индустријски колосек. Први колосек је манипулативни, други, четврти и пети колосек су пријемно-отпремни и трећи колосек је главни пролазни. Шести колосек је прекинут – подељен на слепе колосеке 6а и 6б. Између се налази зграда. Са 6а. колосека се одваја индустријски колосек. Колска вага се налази на 6б. колосеку у km 157+685 дужине 20 m и носивости 100 t.

Станична зграда се налази са десне стане главног пролазног колосека. Станична зграда се налази непосредно уз локалну друмску саобраћајницу. Удаљеност аутобуског стајалишта од станичне зграде износи око 300 m.

Станична зграда је спратности По+П+П1. Приземље је намењено за службене потребе и једним делом за стамбени простор док је на спрату само стамбени простор.

Уз десно крило зграде према колосецима изведен је трем. Главни перон је према 1. колосеку ограђен растињем – уређена жива ограда.

У станици постоје два перона између колосека бр. 1 и 2 и колосека бр. 2 и 3. Перони су ниски, ширине 1 m дужине 110 m.

Технолошка зграда за СС и ТК постројења налази се поред станичне зграде у km 157+757.

На подручју станице се налази путни прелаз у km 158+126, који је осигуран полубраницима, светлосним и звучним сигналима друмске сигнализације."

Стајалиште Верушић (km 163+400)

Под надзором је станице Жедник.

Станица Наумовићево (km 167+180)

Отворена је за пријем и отпрему путника у унутрашњем саобраћају, као и утовар и истовар колских пошиљки на припадајућем индустријском колосеку „Азотара".

У станици постоји пет колосека, а станична зграда је са леве стране главног пролазног колосека. Преко колосека број 4 остварена је веза са индустријским колосеком. Постојећи перон налази се између првог и другог колосека.

Стајалиште Александрово (km 171+961)

Отворено је за пријем и отпрему путника у унутрашњем саобраћају, као и утовар и истовар колских пошиљки на припадајућем већем броју индустријских колосека („Нафтагас", „Агросеме", „Фиделинка", „Братство" и „29. новембар").

Станица Суботица (km 176+500)

Суботички железнички чвор је један од најстаријих и најзначајних у Републици Србији, који обавља и пограничне задатке.

Кроз чвор пролази једноколосечна електрифицирана међународна магистрална пруга Београд –Будимпешта (Е-85) и у њега се уводе прикључне једноколосечне неелектрифициране пруге са југа из Хоргоша, Сенте и Суботице болнице, а са севера из Сомбора.

Станична постројења су смештена у централној зони града, на простору ограниченом градским улицама и објектима, без могућности проширења простора.

Станична зграда , изграђена је 1882 год. и налази се са леве стране према центу града и има статус заштите као споменик културе.

Станицу чине два узастопна дела: суботица путничка и Суботица теретна, раздвојене подвожњаком преко улице Максима Горког. Обе станице данас функционишу као целина у погледу вршења саобраћајне службе и у погледу обављања транспортно-комерцијалних послова.

Станица располаже великим бројем колосека, али путничка станица нема пероне, а колосеци теретне станице су кратки за пријем међународних теретних возова, па се они заустављају у путничкој станици где се обављају пограничне операције.

Паралелно са путничком станицом налазе се објекти техничке путничке станице.

Постројења чвора су стара, нису уређена и опремљена за пружање одговарајућег нивоа услуге у превозу путника и робе у међународном и унутрашњем саобраћају, а у складу са положајем у мрежи, значајем и потребама, што захтева неопходне реконструкције.

Неопходност модернизације пруге Београд-Суботица огледа се у чињеницама да постојеће стање инфраструктуре не задовољава потребе нивоа квалитета превозне услуге и да постојећи капацитет пруге неће моћи да задовољи будуће потребе за превозом, тако да треба треба у што краћем року омогућити веће брзине кретања возова, већу пропусну моћ пруге и подизање квалитета превозне услуге.

II ПЛАНИРАНА НАМЕНА НА ПАРЦЕЛИ:

Катастарске парцеле у: Општини Нови Сад, (КО Нови Сад 1, Нови Сад 4, К.О. Руменка, К.О. Кисач, К.О. Ченеј, К.О. Степановићево), Општина Врбас, (К.О. Змајево, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас-Град, К.О. Куцура, К.О. Врбас-Атар Општина Мали Иђош, (К.О. Фекетић, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош) Општина Бачка Топола, (К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд) Општина Суботица, (К.О. Жедник, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Палић, К.О. Нови Град, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама чији су бројеви дати у списку у систему обједињене процедуре за који вам је дозвољен приступ **налазе се у површинама јавне намене планиране за модернизацију, реконструкцију и изградња пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), деоница пруге Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија) у складу са ПППП намене инфраструктурног коридора железничке пруге Београд-Нови Сад-државна граница (Келебија) („Сл. Гласник РС“ бр. 57/2019).**

III ПРАВИЛА УРЕЂЕЊА:

За деоницу Нови Сад – Суботица – државна граница (Келебија), технички основ је „Идејни пројекат за модернизацију пруге Београд – Суботица – државна граница (Келебија), деоница пруге Нови Сад – Суботица – државна граница (Келебија).”

Деоница Нови Сад – Суботица

Приступ планирања и пројектовања трасе пруге базиран је (поред осталих критеријума) на формирању инфраструктурног коридора у оквиру земљишта које је према постојећем начину коришћења и према планираним наменама (у постојећим планско-урбанистичким документима) планираним за железнички саобраћај (железничко подручје или железничко земљиште), а чији је корисник управљач инфраструктуром.

Поред тога границом су обухваћени делови земљишта за потребе инфраструктурног коридора, који тренутно нису у железничком земљишту.

Укупни обухват, односно граница, дефинисани су аналитичко-геодетским тачкама. Граница утврђена на овај начин омогућава приказ обухвата Плана по катастарским парцелама које су у целости или у делу обухваћене Планом.

Обухват Плана на овој деоници чине делови градова Новог Сада и Суботице и општина Врбас, Мали Иђош и Бачка Топола.

Траса постојеће пруге је у равничарском подручју Панонске низије, са дугачким правцима, осим у изграђеном делу Врбаса иза постојеће станице.

Траса двоколосечне пруге напушта постојећу трасу само у зони Врбаса и евентуално, у зони Александрова. На постојећој траси једноколосечне пруге постоје бројна службена места (станице) у којим се обавља робни рад и из којих се издвајају индустријски колосеци, као и велики број путних прелаза у нивоу.

На деоници постоји 17 службених места:

- десет станица – Нови Сад, Кисач, Змајево, Врбас, Ловћенац, Бачка Топола, Жедник, Наумовићево, Александрово, Суботица теретна и Суботица путничка;
- четири стајалишта – Степановићево, Мали Иђош, Мали Београд и Верушић;
- једна распутница и одјавница Сајлово;
- једна укрсница – Мали Иђош поље и
- једна одјавница- стајалиште Александрово предграђе.

Планирано је да се задрже, реконструишу и модернизују сва постојећа службена места на прузи са везама индустрије и денивелишу многобројни путни прелази у нивоу са пругом, уз проверу оправданости и усаглашености предложених решења са потребама и плановима развоја насеља у коридору пруге, уз проверу оправданости и усаглашености предложених решења са потребама и плановима развоја насеља у коридору пруге. Станице су прилагођене потребама одвијања саобраћаја на прузи и локалним потребама насеља у којим се налазе, водећи рачуна да се маневарске вожње не одвијају по отвореној прузи. Планирано је да све станице на прузи, осим Руменке, буду отворене за путнике. У станицама Кисач, Змајево, Врбас, Бачка Топола и Жедник ће бити извршена реконструкција капацитета. У стајалишту Степановићево ће бити извршена изградња потребних колосечних капацитета и објеката. Планирана је изградња нових железничких станица Врбас Нова и Ловћенац – Мали Иђош са припадајућим инфраструктурним капацитетима, на новим локацијама. Постојећа службена места: станица Ловћенац, стајалиште Мали Иђош, укрсница Мали Иђош поље и стајалишта Мали Београд и Верушић се укидају.

Станице ће обављати основне задатке праћења и/или регулисања саобраћаја на прузи.

У функцији регулисања саобраћаја, у станицама Кисач, Врбас Нова, Ловћенац – Мали Иђош, Бачка Топола и Наумовићево биће омогућен је пријем и отпрема возова за превоз путника и теретних возова, максималне дужине 750 m (на пријемно-отпремним или на главним пролазним колосецима).

За пријем и отпрему путника у међународном саобраћају биће отворене станице: Врбас Нова и Бачка Топола.

За пријем и отпрему путника у унутрашњем саобраћају биће отворене следећа службена места: станице Кисач, Змајево, Врбас Нова, Ловћенац – Мали Иђош, Бачка Топола и Жедник, као и стајалиште Степановићево.

У станици Бачка Топола за опслуживање манипулативног колосека планира се рад теретних возова Суботица – Бачка Топола.

Планира се опслуживање индустријских колосека у станицама Змајево, Врбас, Бачка Топола и Жедник.

Станични СС и ТК уређаји биће смештени у посебним технолошким зградама.

Просторије у згради за СС и ТК у које ће се сместити нова опрема за СС ће се изградити, (Степановићево, Врбас и Ловћенац – Мали Иђош) односно адаптирати (у постојећим зградама у Кисачу, Змајеву, Бачкој Тополи и Жеднику), у складу са условима које захтева ова врста опреме.

Радна станица отправника возова биће смештена у посебну просторију за отправника возова у оквиру зграде за електротехничка постројења у службеним местима Кисач, Степановићево, Змајево, и Ловћенац – Мали Иђош и Жедник. Сходно томе и остале службене просторије за саобраћајно особље (тоалет и кухиња) биће пројектоване у склопу објекта за СС и ТК.

Овај технолошки објекат ће бити подељен на независне функционалне целине.

Планирана је санација станичних зграда у станицама Кисач, Змајево и Жедник која укључује радове на фасади, крову и замени столарије.

Наведене станичне зграде ће се користити у комерцијалне, културно-историјске или друге сврхе, а неће бити у функцији саобраћаја.

У свим службеним местима ће бити изграђени перони са надстрешницама, висине 55 cm, међусобно повезани потходницима.

Дужина перона у станицама отвореним за међународни путнички саобраћај, уз колосеке који су намењени за пријем и отпрему међународних возова за превоз путника је 400 m. Остали перони у свим службеним местима су дужине 220 m.

Перонима ће моћи да се приступи са станичног трга, а у станицама Врбас Нова и Бачка Топола и из правца станичне зграде.

На перонима планиране су површине за навођење кретања особа са проблемима вида и подне ознаке за безбедно растојање од ивице перона (жута трака).

Такође, на перонима је планиран потребни мобилијар (клупе, канте за отпатке и сл).

У службеним местима где нису планиране чекаонице за путнике, сврсисходно је и оправдано предвидети заштиту од ветра и атмосферских падавина на перонима.

У станицама отвореним за пружање услуга међународним путницима, а то су станицама Нови Сад, Врбас Нова, Бачка Топола и Суботица, основни инфраструктурни елементи и садржаји у железничким станицама националних железничких управа чланица UIC и CER са подручја EU, у функцији превоза путника, треба да испуњавају услове, стандарде и принципе који су дати у UIC Објави 140 и UIC Објави 413 који су обавезни за примену.

Положај потходника, партерно уређење, укључујући и приступне пешачке комуникације на станичном платоу у свим станицама и стајалиштима треба да токове путника усмере на најрационалнији начин, као и да се путницима омогући безбедан прилаз до перона и улаз/излаз путника у/из возова.

Постојећи чвор Нови Сад је конципиран и изграђен на једноколосечној прузи. Планом је планирано техничко решење тако да се кроз њега проведе савремена двоколосечна магистрална пруга и у складу са тим планирана је неопходна реконструкција путничке станице, распутнице Сајлово и међусобно повезивање путничке станице, луке Нови Сад и ранжирне станице на једној страни, а распутнице Сајлово, прикључних пруга у чвор, ранжирне и робне станице на другој страни, као и изградња нове станице Руменка.

Испред путничке станице Нови Сад из правца Београда издваја се колосек према ранжирној станици. Планирана колосечна постројења омогућавају да теретни возови кроз теретни део чвора саобраћају не смањујући брзину кретања од 100 km/h.

За функционисање савремене путничке станице на двоколосечној прузи, за потребе међународног и унутрашњег саобраћаја, планирани су:

– реконструкција и модернизација шест главних, пролазних и три слепа колосека за потребе возова за превоз путника и три помоћна слепа колосека, од којих један за потребе утовар/истовара праћених аутомобила;

– реконструкција, модернизација и доградња перона, тако да се сви наведени колосеци за потребе возова за превоз путника могу опслужити

– уз постојећи мултифункционални перон уз саму станичну зграду, изградња још три нова перона, два острвска и један крајњи,

– реконструкција, модернизација и доградња потходника закључно са пероном IV;

– реконструкција, модернизација и доградња станичне зграде и станичног трга у складу са будућим потребама.

Планом је планирано укидање постојеће колосечне везе са станицом Нови Сад Ложионица.

На простору између станице Нови Сад и Распутнице Сајлово, на споредна два колосека пруге планирано је ново стајалиште ТПС Нови Сад, чија је улога примарно везана за опслуживање радника железнице, а секундарно и за остале грађане.

Распутница Сајлово се потпуно реконструише, дислоцира и она више неће бити на главној прузи. Улога овог службеног места је међусобно повезивање два споредна колосека из станице Нови Сад, колосека из станице Нови Сад ранжирна, оба колосека из нове станице Руменка и прикључних пруга у чвор из праваца Оџака и станице Римски Шанчеви, где се повезују пруге из Бечеја и Зрењанина.

У новој станици Руменка, која је планирана са четири колосека, врши се раздвајање/спајање путничког и теретног саобраћаја, тако да теретни возови ка Распутници Сајлово и ранжирној станици саобраћају посебним, денивелисаним колосецима у односу на главну магистралну пругу.

Траса двоколосечне пруге напушта насељени део и обилази Врбас новим коридором.

Путничка станица Врбас је на новој локацији и повезана је са градом.

Иза станице Врбас траса двоколосечне пруге вијадуктом прелази изнад пруге и пута Врбас – Сомбор, индустријске зоне Врбас и Великог канала, а затим се враћа у коридор постојеће пруге.

Формира се нова станица под називом Врбас Нова, која заједно са постојећом станицом Врбас чини нови железнички чвор Врбас.

Станица Врбас Нова је планирана као главна путничка станица у чвору. Истовремено, у овој станици ће се извршити повезивање главног магистралног правца Београд – Суботица са регионалним правцем Врбас –Сомбор, а преко станице Врбас која остаје на постојећој локацији, али са обавезном реконструкцијом једног дела колосечних капацитета.

Повезивање станица Врбас Нова и Врбас је планирано преко нове двоколосечне везе, где је један колосек (леви) деонице Врбас Нова – Врбас денивелисан у односу на главну пругу Београд – Суботица – државна граница (Келебија).

За путнички саобраћај, станица Врбас Нова планирана је за пријем и отпрему путника у међународном и унутрашњем саобраћају. Планирана је као одвојна станица за пругу Врбас – Сомбор, односно као почетно/завршна станица за локалне путничке возове на релацији Врбас Нова – Сомбор.

У овој станици је омогућено преседање путника који путују из правца Сомбора за Суботицу и Будимпешту, или Нови Сад и Београд.

За теретни саобраћај, планирано је да станица Врбас Нова буде транзитна.

Постојећа станица Врбас мора бити реконструисана у функцији изградње двоколосечне деонице Нови Сад – Суботица.

Станица Врбас ће првенствено имати задатак у регулисању саобраћаја возова на прузи Врбас Нова – Сомбор и опслуживање постојећих индустријских колосека.

За путнички саобраћај, станица Врбас планирана је за пријем и отпрему путника у унутрашњем саобраћају. Не планира се њено затварање за путнички саобраћај због погодне локације за путнике из градске зоне Врбаса.

Овим планом се дефинише да се функција железничког саобраћаја укида на деловима постојеће пруге, пре и после постојеће станице Врбас, а ти делови нису обухваћени детаљном разрадом у овом Плану, јер ће начин коришћења тог земљишта бити дефинисан кроз израду планова локалне самоуправе.

Постојећи чвор Суботица је конципиран и изграђен на једноколосечној прузи.

Планом је планирано техничко решење тако да се кроз њега проведе савремена двоколосечна магистрална пруга и у складу са тим планирана је неопходна реконструкција путничке станице, теретне станице и међусобно повезивање путничке и теретне станице са прикључним пругама у чвор.

Планирана реконструкција чвора Суботица дефинисана је у складу са постојећим стањем и ограничењима, потребама и високим значајем на железничкој мрежи региона и Републике Србије, као и плановима развоја града Суботице.

Реконструкција чвора обухвата:

– провођење међународне двоколосечне пруге високог ранга и перфоманси и увођење у чвор прикључних пруга;

– на уласку у теретну станицу, планирана је потпуна реконструкција тако да се изврши међусобно повезивање станица Суботица и Суботица теретна са прикључним пругама у чвор из праваца Хоргоша, Сенте и Суботице болнице;

– на уласку у путничку станицу, планирана је потпуна реконструкција тако да се изврши међусобно повезивање у станицу Суботица са прикључним пругама у чвор из праваца Сомбора и Баје,

– раздвајање функција путничке и теретне станице;

– реконструкцију постојеће путничке станице у савремено опремљену станицу за потребе међународног и унутрашњег путничког саобраћаја;

– реконструкцију постојеће теретне станице за потребе међународног и унутрашњег теретног саобраћаја, ранжирања и робног рада.

На делу постојеће трасе Наумовићево – Суботица постоји низ проблема за провођење двоколосечне магистралне пруге кроз индустријску зону Александрова (узак простор, повезивање индустријских колосека са обе стране пруге и денивелација путног прелаза). Из тог разлога предложено је да њена траса обилази Александрово новим коридором источно од њега и да се уводи у коридор пруге из Сенте, са чим се постиже боље решење чвора.

Постојећа пруга кроз Александрово се задржава за опслуживање индустрије у тој зони и планираног робно-транспортног центра у зони Наумовићева.

Повезивање станице Суботица са прикључним пругама у чвор из праваца Сомбора и Баје планирано је денивелисано, односно без укрштања у нивоу са двоколосечном пругом Београд – Будимпешта.

За функционисање савремене путничке станице на двоколосечној прузи, за потребе међународног и унутрашњег саобраћаја, планирани су:

– реконструкција и модернизација седам главних, пролазних и три слепа колосека за потребе возова за превоз путника и три помоћна слепа колосека, од којих један за потребе утовар/истовара праћених аутомобила;

– изградња перона, тако да се сви наведени колосеци за потребе возова за превоз путника могу опслужити

– уз постојећи мултифункционални перон уз саму станичну зграду изградња још три нова острвска перона;

– реконструкција, модрнизација и доградња потходника закључно са пероном IV;

– реконструкција, модернизација и доградња станичне зграде у складу са будућим потребама;

– реконструкција, модернизација и доградња станичног трга у складу са будућим потребама.

Станична зграда Суботица, изграђена 1882. године биће сачувана и реновирана као заштићени споменик културе.

На нивоу испод станичног трга, планиран је улаз у потходник који излази на све пероне.

Теретна станица Суботица

Основне карактеристике теретне станице на постојећој локацији су кратке корисне дужине колосека и ограничене могућности за продужење и повећање броја колосека.

Из тог разлога планирано је решење којим је продужен ограничен број колосека и додат извлачњак преко улице Максима Горког у зони путничке станице и депоа. Планираном реконструкцијом формира се пријемно-отпремна група од пет колосека дужине веће од 750 m у којој се обављају пограничне контроле у међународном саобраћају. Поред тога, пројектоване су повољније колосечне групе и скретничка постројења за обављање осталих задатака станице: пријем, отпрема, ранжирање, робни рад, опслуживање индустрије и др. Реконструкција теретне станице захтева проширење подвожњака на улици Максима Горког за шест нових колосека, уз реконструкцију нивелете улице.

Зоне заштите пруге су дефинисане кроз:

Пружни појас – земљишни појас са обе стране пруге, у ширини од 8 m, у насељеном месту 6 m, мерећи од осе крајњих колосека, земљиште испод пруге и ваздушни простор у висини од 14 m. Пружни појас обухвата и земљишни простор службених места (станица, укрсница, стајалишта, распутница, путних прелаза и сл.), који обухвата све техничко-технолошке објекте, инсталације и приступно-пожарни пут до најближег јавног пута.

Инфраструктурни појас – земљишни појас са обе стране пруге, у ширини од 25 m, мерећи од осе крајњих колосека који функционално служи за употребу, одржавање и технолошки развој капацитета инфраструктуре. У инфраструктурном појасу, а ван пружног појаса, може се планирати постављање каблова, електричних водова ниског напона за осветљавање, телеграфских и телефонских ваздушних линија и водова, канализације и цевовода и других водова и сл. објеката и постројења на основу издате сагласности управљача инфраструктуре, која се издаје у форми решења. У инфраструктурном појасу забрањено је свако одлагање отпада, смећа и изливање отпадних вода.
Не сме се садити високо дрвеће, постављати знакови, извори јаке светлости или било који предмети и справе које бојом, обликом или светлошћу смањују видљивост железничких сигнала, или које могу довести у забуну раднике у вези значења сигналних знакова.

Заштитни пружни појас – земљишни појас са обе стране пруге у ширини од 100 m, рачунајући од осе крајњих колосека. У заштитном пружном појасу на удаљености од 50 m од осе крајњег колосека или другој удаљености у складу са посебним прописом, не могу се градити објекти као што су рудници, каменоломи у којима се користе експлозивна средства, индустрија хемијских и експлозивних производа, постројења и други сл. објекти.

Укрштање железничке инфраструктуре са јавним путевима:

Укрштај железничке инфраструктуре са јавним путевима изводи се њиховим свођењем на неопходни број, усмеравањем два или више јавних путева на заједничко место укрштања.

Планирање денивелисаних укрштаја пруге и друмских саобраћајница изградњом надвожњака или подвожњака, мора бити усклађено са свим елементима пруге на којој се објекти планирају.

На постојећој прузи између Новог Сада и државне границе (Келебија) постоји укупно 54 путна прелаза у нивоу. Планирано је да се сви путни прелази у нивоу укину и изгради 40

денивелација, десет са подвожњацима, 27 са надвожњацима и три пешачко-бициклистичка подходника.

Уређење пружног појаса

Приликом вођења трасе пруге и друмских саобраћајница, пројектовања објеката и конструкција треба поштовати следећа начела:

- очување природног амбијента;
- заштита подручја и насељених места;
- заобљавање косина насипа и усека;
- избор и обликовање пружних грађевина (мостова, зграда, конструкција за заштиту од буке и др.), тако да буду примерене поднебљу и амбијенту.

С обзиром на ранг пруге и пројектну брзину, предложено је решење за ограђивање пруге са вишеструком наменом, и то: заштита и одвраћање од незаконитог приступа железничким објектима и опреми и онемогућавање неконтролисаног излаза људи и животиња на пругу.

Успостављањем травног покривача на косинама насипа, од ивице планума до границе пружног појаса, обезбеђује се стабилизација трупа пруге.

ПРЕГЛЕД ДЕНИВЕЛАЦИЈА				
Р. бр.	Стационажа	Категорија пута	Врста објекта	Напомена
1	84+809	пољски пут	надвожњак	Руменка
2	89+315	локални пут	надвожњак	Кисач
3	89+985	локални пут	пешачко-бициклистички потходник	Кисач
4	92+768	пољски пут	надвожњак	Танкосићево
5	95+740	локални пут	надвожњак	Степановићево
6	око 97+035	локални пут	подвожњак	Степановићево – разрада УП
7	98+150	ДП II А 113 11303 – km 26+600	надвожњак	Степановићево
8	101+133	пољски пут	надвожњак	Змајево
9	102+310	ДП II А 112 11204 – km 54+650	надвожњак	Змајево
10	105+797	пољски пут	надвожњак	Бачко Добро поље
11	108+116	пољски пут	надвожњак	Бачко Добро поље
12	113+328	ДП II Б 305 30501 – km 1+770	подвожњак	Улаз у Врбас
13	118+709	локални пут	подвожњак	Излаз из Врбаса
14	120+572	пољски пут	надвожњак	Излаз из Врбаса
15	125+192	пољски пут	надвожњак	Фекетић
16	126+976	пољски пут	надвожњак	Ловћенац
17	131+245	локални пут	надвожњак	Мали Иђош
18	135+113	ДП II А 100 10004 – km 28+295	надвожњак	Мали Иђош
19	139+003	локални пут	надвожњак	задруга Дожа Ђерђ
20	142+056	ДП II А 109 10901 – km 0+700	подвожњак	Бачка Топола
21	142+714	локални пут	пешачко-бициклистички потходник	Бачка Топола
22	143+730	ДП II А 105 10506 – km 38+355	подвожњак	Бачка Топола
23	147+138	локални пут	надвожњак	Зобнатица
24	152+283	пољски пут	надвожњак	ж.с. Мали Београд
25	156+456	пољски пут	подвожњак	улаз у Нови Жедник
26	157+444	ДП II Б 303 30301 – km 3+170	подвожњак	Нови Жедник
27	160+095	пољски пут	надвожњак	салаши
28	163+567	пољски пут	надвожњак	Суботичка азотара
29	168+691	локални пут	надвожњак	Чантавирски пут
30	170+750 до 950	локални пут	надвожњак	Биковачки пут – разрада УП
31	172+194	пољски пут	надвожњак	Александрово
32	174+516	ДП II Б 300 30001 – km 0+770	подвожњак	Продужетак Бајнатске улице
33	174+928	локални пут	подвожњак	Улица Лошињска
34	176+275	ДП II А 100-ГС 10009 – km 70+490	подвожњак	Улица Максима Горког
35	177+330	ГС	надвожњак	Мајшански пут
36	177+858	ГС	надвожњак	Косовска улица – надвожњак
37	177+858	ГС	подвожњак	Косовска улица
38	179+396	локални пут	надвожњак	
39	180+970	локални пут	надвожњак	
40	184+259	локални пут	надвожњак	

Табела: Приказ укрштаја саобраћајница и пруге деоница Нови Сад – Суботица

Приступне саобраћајнице

Приступ станицама и службеним местима омогућен је планираним приступним саобраћајницама.
За потребе прилаза интервентних служби у случају инцидентних ситуација, те спашавања и евакуације угрожених, планиране су приступне – сервисне саобраћајнице са платоима са могућношћу окретања интервентних возила

Табела: Приказ приступних саобраћајница деоница Нови Сад – Суботица

РБ.	саобраћајница
1.	Приступна саобраћајница за распутницу Сајлово
2.	Приступна саобраћајница за станицу Руменка
3.	Приступна саобраћајница за станицу Врбас
4.	Приступна саобраћајница за станицу Ловћенац – Мали Иђош
5.	Приступна саобраћајница за станицу Наумовићево

Одводњавање:

Да би се спречило испуштање воде са мостова и надвожњака преко пруге на електрифицирану пругу испод њих, планира се прихват воде из мостовских сливника и контролисано, зацевљено спуштање воде низ стубове са изливањем у пружне канале или околни терен.

Од свих надвожњака, само ће већи да се одводњавају као мостови. Остали су за прелаз локалних путева, па ће се вода са њих сливати контролисано у околни терен.

Одводњавање свих мостова и дужих надвожњака се реализује уз изградњу затвореног система одводњавања са конструкције који омогућава евакуацију пљуска повратног периода пет година, тако да пруга не буде угрожена.

Реципијенти за прикупљене атмосферске воде су пружни канали и/или постојећи или нови путни канали у саобраћајници која се денивелише.

За делове тих дужих надвожњака који се не налазе на конструкцији, планира се уклапање система за одвођење атмосферских вода у систем одводњавања саобраћајнице.

Одводњавање свих подвожњака се реализује уз изградњу затвореног система одводњавања, под условима као и за надвожњаке, да омогући евакуацију пљуска повратног периода пет година из профила подвожњака.

Реципијенти за подземне воде прикупљене дренажним системима и атмосферске воде прикупљене кишном канализацијом представљају пружни канали и/или постојећи системи одводњавања саобраћајница које се проводе кроз подвожњак.”

Хидротехничка инфраструктура

Предметни инфраструктурни коридор налази се у сливу реке Дунав.

Водно подручје је подручје Бачке. У постојећем стању на местима укрштања пруге са водотоцима изграђени су мостови и пропусти.

Траса постојеће пруге се протеже кроз систем мелиорационих канала Дунав –Тиса – Дунав. Постојећи канали су земљани, необложени, трапезног попречног пресека, са нагибима косина од 1:1.25 до 1:2 и имају улогу водоснабдевања, као и дренирања терена по природним правцима евакуације површинских вода.

Канали који се укрштају или иду паралелно са пругом на овој деоници су:

1. Колектор „Сајлово” на km 80+293

2. Канал Нови Сад – Савино село на km 82+503

3. Канал 110 (Пашњак) на km 83+629

4. Канал Ј-362 (Руменички канал) на km 87+755

5. Канал Ј-362-7-3 (Кисач) на km 90+789

6. Канал Ј-362-7 на km 93+265

7. Канал J-480-3-2 на km 96+367

8. Канал J-480 на km 99+211

9. Канал J-520-2 на km 100+338

10. Канал J-480-8 на km 100+338

11. Канал J-520 од km 100+625 до km 101+972

12. Канал Јегричка на km 102+978

13. Канал J-III-1 на km 104+602

14. Канал J-III-2 на km 106+031

15. Канал J-III-2-1 од km 106+045 до km 108+400

16. Канал СВ-III од km 108+400 до km 111+327

17. Канал СВ-III-1 на km 110+351

18. Канал ДТД (Бечеј – Богојево) на km 111+349

19. Безимени поток km 111+367 до km 112+833

20. Канал IV-A-3 од km 111+377 до km 112+850

21. Канал IV-A-5 на km 114+700

22. Канал IV-D на km 115+463

23. Велики канал (Канал Бездан-Врбас) на km 117+918

24. Канал Кула – Мали Иђош на km 127+583

25. Река Кривача на km 132+390

26. Канал Чикер на km 164+074

27. Колектор III на km 173+454”

Снабдевање пијаћом водом и каналисање кишних и отпадних вода:

Нови Сад – железничка станица

У непосредној близини објекта постоји водовод Ø150 mm на који је прикључена станична зграда. За потребе одвођења отпадних вода, поред објекта постоји фекална канализација Ø600 mm на који је прикључена станична зграда. Атмосферска канализациона мрежа не постоји. Атмосферске воде се упијају у тло, или се сливају према нижим теренима.

Нови Сад – ранжирна станица

У оквиру комплекса изграђена је секундарна водоводна мрежа профила Ø150 mm. У северозападном делу простора налази се примарни водовод профила Ø600 mm. Отпадне воде се одводе преко постојеће секундарне канализационе мреже отпадних вода према примарној канализацији на Руменачком путу. Постојећа секундарна канализациона мрежа отпадних вода је профила Ø250 mm. Секундарна атмосферска канализациона мрежа не постоји. Атмосферске воде се упијају у тло, или се сливају према нижим теренима.

Део главног мелиорационог канала који је функционисао у оквиру мелиорационог слива „Сајлово”, зацевљен је. Постојећи колектор је профила Ø250/150 cm.

Кисач – железничка станица

У непосредној близини објекта у Железничкој улици постоји водовод Ø150 mm, канализација Ø250 mm, као и отворени самоупијајући канал за потребе одвођења атмосферских вода.

Степановићево – железничка станица

У близини објекта у улици Војводе Путника постоји улични водовод Ø100 mm и канализација отпадних вода Ø250 mm (општи систем каналисања).

Змајево – железничка станица

У непосредној близини објекта постоји улични водовод ПЕ63 mm. На локацији не постоји градска канализациона мрежа.

Врбас – железничка станица –

Железничка станица Врбас налази се на локацији на којој, према подацима из катастра подземних инсталација, постоји изграђен водовод пречника Ø100 mm. Према катастру, на овој локацији не постоји изграђена фекална и кишна канализација. Према подацима добијеним од јавних комуналних предузећа из Врбаса, на локацији новопланиране Железничке станице „Врбас” не постоји изграђена градска водоводна и канализациона мрежа.

Ловћенац – железничка станица

Према подацима добијеним од јавних комуналних предузећа Мали Иђош, на локацији постоји изграђена градска водоводна мрежа пречника Ø50 mm. На локацији не постоји градска канализациона мрежа.

Мали Иђош – железничка станица

Према подацима из катастра подземних инсталација и подацима добијеним од јавних комуналних предузећа на овој локацији не постоје инсталације водовода и канализације.

Мали Иђош Поље – железничка станица

Према подацима добијеним од јавних комуналних предузећа Мали Иђош и катастра, на локацији не постоји изграђена градска водоводна и канализациона мрежа.

Бачка Топола – железничка станица

Према подацима добијеним од јавних комуналних предузећа из Бачке Тополе, на локацији постоји изграђена градска водоводна мрежа пречника ПЕ63 mm. На локацији не постоји градска канализациона мрежа.

Мали Београд – железничко стајалиште

Према подацима из катастра подземних инсталација на овој локацији не постоје инсталације водовода и канализације.

Жедник – железничка станица

Према подацима добијеним од јавних комуналних предузећа из Суботице, на локацији постоји изграђена градска водоводна мрежа пречника ПЕ75 mm.

На локацији не постоји градска канализациона мрежа.

Наумовићево – железничка станица

Према подацима из катастра подземних инсталација на овој локацији не постоје инсталације водовода и канализације.

Александрово – железничка станица

У близини објекта у улици Толминској постоји изграђен водовод Ø150 mm и канализација Ø160 mm.

Суботица – железничка станица

Према подацима добијеним од јавних комуналних предузећа из Суботице, на локацији станичне зграде, постоји изграђена градска водоводна мрежа пречника АЦ100 mm и постоји изграђена канализациона мрежа Ø300 mm.”

Укрштање са постојећом водопривредном инфраструктуром:

Број мелиоративног канала	Стационажа	Реципијент	Напомена
1	km 90+790-91+000		канал Ј-362-7-3 (Кисач)
2	km 96+367-97+800		канал Ј-480-3-2 (Степановићево)
3	km 101+641-102+980	канал Јегричка	канал Ј-520
4	km 102+980-104+583	канал Јегричка	Одводњавање станице Змајево, постоји засведен бетонски пропуст
5	km 106+014 -111+132	канал ДТД	канал Ј-III-2-1
6	km 111+132 – 111+351	канал ДТД	канал SV-III
7	km 111+351 – 112+831	канал ДТД	

”

Табела: Мелиоративни канали паралелни са пругом – деоница Нови Сад – Суботица

Планирана реконструисана пруга, према подацима добијеним од надлежних комуналних кућа, укршта се са постојећим инсталацијама водовода и канализације на стационажама датим у Плану.

Водовод

Сва правила за полагање цевовода важе како за насељена места, тако и за трасе ван насеља.
За полагање водовода кроз земљиште путева вишег ранга, пружног појаса и водотока, неопходно је прибавити мишљења и посебне услове од надлежних органа и организација.
Спојеве прикључака објеката врши искључиво орган јавног водовода.

Канализација

Правила за полагање цевовода важе и за насељена места и за трасе ван насеља, с тим да ван насеља трасу канализације мора пратити сервисна саобраћајница, која омогућава приступ возилима надлежног јавног комуналног предузећа задуженог за одржавање мреже.

Приликом полагања канализације водити рачуна о прописаним минималним растојањима до других инсталација.
За полагање канализације кроз земљиште путева вишег ранга, пружног појаса и водотока, потребно је прибавити мишљења и посебне услове од надлежних органа и организација.
Квалитет отпадних вода које се испуштају у канализациони систем мора да одговара стандардима утврђеним подзаконским актима о техничким и санитарним условима за испуштање отпадних вода у градску канализацију.

Изворишта

Железничка пруга на деоници Нови Сад – Суботица – државна граница (Келебија) пролази кроз зоне санитарне заштите изворишта „Змајево" и изворишта „Врбас".

На делу где железничка пруга на деоници Нови Сад – Суботица – државна граница (Келебија) пролази кроз зоне санитарне заштите изворишта „Врбас" и „Змајево" потребно је предузети техничке и опште мере заштите, а у складу са Правилником о начину одређивања и одржавања санитарне заштите изворишта водоснабдевања („Службени гласник РС", број 92/08).

На делу железничке пруге на деоници Нови Сад – Суботица – Државна граница (Келебија) који пролази ужом зоном санитарне заштите изворишта „Врбас" (у дужини од око 1600 m) и „Змајево" (у дужини од око 170 m), са обе стране пруге су планирани канали у којима ће се акумулирати површинске воде. Отпадне воде је неопходно одводити у одговарајући реципијент изван уже зоне санитарне заштите. Исти канали послужиће као одбрамбени канали и штитиће изворište у случају акцидената или хаварија, нпр. изливања нафтних деривата или сл.

На делу железничких саобраћајница које пролазе кроз изворište водовода, планирана је водонепропусна подлога од ХДПЕ фолије, која ће бити постављена у зонама санитарне заштите испод трасе пруге и одржавати канале у којима ће се акумулирати површинске воде и одводити даље до реципијента за површинске воде.

Регулације водотокова

Код траса нерегулисаних делова водотока, потребно је спречити изградњу објеката без претходно обезбеђених хидролошко-хидрауличких подлога, прорачуна, студија и комплетне техничке документације.
Уређење обала вршити без интервенција на промени тока и извршити подзиђивање каменом само обала које се могу обрушити.
На деловима регулисаних деоница реке, са насипима или без насипа, са обе стране корита оставити појасеве ширине минимум 5 m за потребе прилаза и инспекцијских стаза, на којима се не сме ништа градити.
Нивелете планираних мостова, пропуста и прелаза преко водотока одредити тако да доње ивице конструкције имају потребну сигурносну висину.
Захватање воде из водотока дозвољено је уз одговарајуће водопривредне сагласности, уз обавезу обезбеђења водопривредног минимума и гарантованог еколошког протока.

Електроенергетска инфраструктура

Приликом извођења грађевинских радова на реконструкцији, модернизацији и изградњи предметне пруге посебну пажњу треба обратити на укрштаје са постојећим кабловским

водовима назívног напона 35 kV, 20 kV и 1 kV и у складу са тим поштовати следеће смернице и препоруке:

- каблови морају бити положени прописно у кабловску канализацију, односно PVC цеви на месту укрштаја са постојећом електрифицираном железничком пругом;
- на месту укрштаја са новим колосецима извршити механичку заштиту постојећих каблова;
- све радове у близини постојећих каблова вршити ручно или механизацијом која не изазива оштећења изолације и оловног плашта;
- канале и цеви треба поставити тако да се кабл може изместити без раскопавања доњег строја железничке пруге;
- кабловски вод мора да пролази најмање на 1,8 m испод горње ивице прага железничких шина (ГИП);
- положај кабловског вода на месту укрштања треба видљиво обележити ознакама бетона или камена;
- при укрштању са саобраћајницом кабловски вод мора бити постављен у заштитну цев, а угао укрштања треба да буде што ближи 90°;
- при извођењу електромонтажних радова потребно је предузети потребне мере безбедности, као што је уземљење са спајањем на кратко свих проводника у безнапонском стању.

ЕВП „Нови Сад” (km 79+965), ЕВП „Врбас” (km 119+480) и ЕВП „Суботица” (km 167+920) реконструкција постојећих постројења подразумева:
– повећање инсталисане снаге на 2x10MVA, при чему планирану инсталисану снагу треба проверити одговарајућим електровучним прорачунима;
– замену опреме 110 kV и 25 kV због дотрајалости и промене конфигурације контактне мреже. За прекидаче 110 kV и 25 kV потребно је користити вакуумску технологију.
Опрему треба димензионисати тако да се омогући паралелан рад трансформатора.

Расклопно постројење 25 kV треба предвидети у фабрички израђеним лименим ћелијама са извлачивим прекидачима;
– замену опреме за заштиту постројења и контактне мреже због дотрајалости.

Потребно је предвидети опрему у микропроцесорској техници;

– замену опреме за сопствену потрошњу због дотрајалости;

– замену опреме за даљинско управљање због застарелости;

– уградњу опреме за усклађивање електротехничких параметара постројења;

– оправку и замену инсталација осветљења, уземљења и громобрана због дотрајалости;

– оправку грађевинских делова ЕВП због дотрајалости и прилагођавања новој опреми;
– изградњу новог објекта за смештај постројења 25 kV који се састоји од приземља и једне етаже на локацији постојеће зграде која се руши.
У приземљу планиран је смештај просторије са високонапонском опремом, просторије са степеницама, просторије за смештај документације и просторије за смештај кабловских система, док је на спрату планирано смештање командне собе, собе за одмор и собе за смештај алата;
– ПС Нови Сад – km 76+640,5 – укидање постојећег постројења;

– ПС „Кисач” – km 90+606 – изградњу новог постројења на локацији постојећег постројења;
– ПСН „Змајево” – km 102+728 – изградњу новог постројења на новој локацији;
– ПС „Ловћенац” – km 129+637- изградњу новог постројења на новој локацији;
– ПСН „Бачка Топола” – km 143+820,6 – изградњу новог постројења на новој локацији;
– ПС „Жедник” у km 157+225 – изградњу новог постројења на новој локацији;
– ПС „Суботица” у km 177+971 – изградњу новог постројења на локацији постојећег постројења;
– ПСН „Граница” – изградњу новог постројења на локацији постојећег постројења.
Овом деоницом се управља из ЦДУ у Новом Саду. У складу са реконструкцијом и модернизацијом постројења и модернизацијом система даљинског управљања, потребно је модернизовати и опрему у ЦДУ.

Телекомуникациона инфраструктура
На поменутој деоници станице су осигуране електрорелејним сигнално сигурносним уређајима комплетне централизације типа „CIW-WABCO-209.000-JŽ.69”, међустанична растојања су осигурана аутоматским пружним блоком типа „CIW-WABCO-210.000-JŽ.69.”, а од 55 путних прелаза на овој деоници, 17 је осигурано аутоматским уређајима типа „CIW-WABCO”.
Технолошке карактеристике постојећег електро-релејног система осигурања не омогућавају лако увођење нових функција. На овој деоници се јавља значајно повећање количине сигналне опреме коју треба уградити с обзиром да једноколосечна пруга постаје двоколосечна. „Железнице Србије” а.д. немају у резерви довољну количину потребне опреме уграђеног електро-релејног система осигурања. „На овом подручју постоји телекомуникациона инфраструктура кабловско дистрибутивног система Јавног предузећа „Пошта Србије” и Јавног комуналног предузећа „Информатика” Нови Сад. Од осталих кабловских дистрибутера на овом подручју постоји оптички кабл предузећа СББ д.о.о. и предузећа САТТРАКТ д.о.о. Бачка Топола.”

„ЈКП „Информатика” Нови Сад врши изградњу мреже електронских комуникација Града Новог Сада, отвореног типа по принципу FTTH у граду Новом Саду и приградским насељима.
Мрежа ће се градити оптичким кабловима са оптичким чвориштима.
Замишљено је да мрежа буде пројектована као „отворена”, тј. да има могућност пружања сервиса свима који задовоље постављене услове. На овај начин корисницима би се понудили економичнији и квалитетнији сервиси.
Оваква мрежа је и ресурс који може омогућити ефикасније и економичније функционисање града.
Мрежа се планира тако да се налази у близини јавних саобраћајних површина у оквиру регулације.
Дуж целе деонице се планира постављање два магистрална оптичка кабла;
Планира се полагање новог пружног бакарног кабла на целој деоници и измештање и заштита постојећег пружног бакарног кабла где је неопходно; за потребе повезивања телекомуникационе и сигналне опреме у реону станице, у станичним подручјима планира се локална мрежа; постојећи диспечерски уређаји демонтирају се и планира се постављање нових уређаја;

Дуж деонице се планира уградња система GSM-R, који има за циљ обезбеђивање функционисања система за контролу возова ETCS L2 и комуникације службеног особља; у станицама и на отвореној прузи планира се постављање базних станица/антенских стубова система; планирани систем за пренос базиран је на SDH технологији;
Дуж деонице се планира прилагођење постојећег радио-диспечерског система новопројектованој траси пруге;
Дуж целе деонице планира се постављање DWDM система за пренос и заједничке комуникационе мреже;
Службена места на деоници се опремају савременим телекомуникационим средствима и опремом: телефонска и рачунарска инсталација (укључујући систем VoIP комуникације), сатни систем, систем видео надзора, систем разгласа, систем информационих табли, систем контроле приступа, систем сигнализације провале, стабилни систем за дојаву пожара и СОС систем;
У станицама на перонима и потходницима, као и у објектима планирају се сви наведени ТК системи, док се у објектима у службеним местима где нема путника, објектима ЕВП, ПСН и ПС, планирају се сви наведени системи осим система разгласа, информационих табли и СОС система;
На улазу и излазу дужих мостова планира се систем видео надзора.

Гасоводна и нафтоводна инфраструктура:

Пруга се највећим делом води кроз постојећи коридор, где постоје украштања са гасоводима различитог притиска (разводни, дистрибутивни итд) пре свега у урбаним деловима насеља кроз која пролази пруга.

На деловима где се пруга значајно измешта ван постојећег коридора (Врбас и Суботица) и формира се практично нови коридор пруге, постоје укрштаји са постојећим гасоводима ниског притиска.

Планско решење ових укрштаја подразумева израду техничке документације у складу са условима дистрибутера и уз поштовање правила уређења и грађења из овог Плана.

На деоници пруге Нови Сад – Суботица постоје укрштања пруге и магистралног гасовода, која су наведенау приказу постојећег стања.

У надлежности ЈКП „Суботицагас" постоје следећа укрштања са трасом новопројектоване пруге:

– Укрштање ПЕ гасовода радног притиска 4 бар димензија Ø 400 mm (на стационажи 173+900 m) са постојећом и планираном пругом, као и део паралелног вођења дуж улице Сенћански пут (од стационаже 173+900 m до 175+600 m);

– Укрштање ПЕ гасовода код Лошињске улице радног притиска 4 бар димензија Ø 315 mm са постојећом и планираном пругом (на стационажи 175+600 m);

– Паралелно вођење гасовода Ø 32 mm дуж Балканске и Болманске улице;

– Укрштање ПЕ гасовода (улица Мајшански пут) са постојећом и планираном пругом радног притиска 4 бар димензија Ø 250 mm;

На основу извршених геодетских мерења локације ГМРС Суботица и огранка магистралног гасовода за ГМРС Суботица, установљено је да траса пројектоване пруге

Нови Сад – Суботица задовољава прописом захтевано растојање од постојеће гасне инсталације.

Планским решењем није планирано измештање постојеће ГМРС, а у изради техничке документације поштоваће се сви важећи прописи који се односе на зоне заштите и утврђени су у правилима грађења у овом плану.

Такође, у надлежности Јавног предузећа „Транснафта" планирана је изградња система продуктовода кроз Републику Србију (правци Сомбор – Нови Сад – Панчево – Смедерево – Јагодина – Ниш и Панчево – Београд).

Систем планираних продуктовода подразумева и изградњу одређеног складишног простора, терминала са пумпним станицама и надзорно управљачким и комуникационим центрима у сваком од наведених пунктова система продуктовода.

Продуктовод се северним краком у једном делу води паралелно левом страном пруге, на међусобном одстојању 50 –100 m са пругом (КО Змајево, КО Степановићево и КО Врбас) уз једно укрштање на стационажи 71+491 km (КО Врбас)."

<u>Планирани радови:</u>

Комплекс железничке станице Нови Сад

У објекту станичне зграде се планира комплетна реконструкција инсталација водовода и канализације све до прикључења на околне уличне мреже водовода и канализације.

Од инсталација у објекту планирају се нове мреже водовода санитарне воде, као и хидрантска мрежа са зидним противпожарним хидрантима, фекалне и кишне канализације.

У објекту ЕВП планирају се мреже санитарног водовода, кишне и фекалне канализације.

У објекту ЕТП планирају се мреже санитарног водовода, хидрантска мрежа, инсталације кишне и фекалне канализације, као и технолошка канализација за потребе одвођења зауљених вода из канала који служи за преглед возила у објекту.

Ове воде се воде на сепаратор, па тек онда упуштају у канализациону мрежу. У потходницима се планирају канали са решетком, за прикупљања вода нанесених на обући путника.

Одводњавање перонске надстрешнице се планира олучним вертикалама, које се спуштају низ стубове и везују на интерну мрежу атмосферске канализације дуж перона.

Реципијент за ове воде може бити градска канализација или неки од пружних канала.

Службена места Сајлово и Руменка

У овим стајалиштима планирају се реконструкција и адаптација објеката за СС и ТК са отправником послова.

У овим објектима се планирају инсталације мреже санитарног водовода, кишне и фекалне канализације, као и прихват просутих садржаја у просторијама АКУ батерија.

Железничка станица Кисач

У станичној згради се планирају само радови на санацији фасаде.

У објекту за СС и ТК планирају се инсталације санитарног водовода, кишне и фекалне канализације, као и прихват просутих садржаја у просторијама АКУ батерија.

У објекту ПС је потребно обезбедити снабдевање водом за потребе машинских уређаја за хлађење.

У потходнику се планирају канали са решетком, за прикупљања вода нанесених на обући путника.

Одводњавање пешачко бициклистичког потходника ће бити решено у складу са решењима одводњавања приступних саобраћајница.

Стајалиште Степановићево

У стајалишту Степановићево су планирани радови реконструкцији и доградњи зграде за СС и ТК са отправником, изградњи потходника са надстрешницом.

У објекту за СС и ТК се планирају инсталације санитарног водовода, кишне и фекалне канализације, као и прихват просутих садржаја у просторијама АКУ батерија.

У потходнику планирају се канали са решетком, за прикупљања вода нанесених на обући путника.

Железничка станица Змајево

У комплексу железничке станице Змајево планирани су радови на реконструкцији и санацији фасаде станичне зграде, реконструкцији и доградњи зграде за СС и ТК са отправником, изградњи потходника са надстрешницом и изградњи објекта ПСН.

У станичној згради планирају се само радови на санацији фасади.

У објекту за СС и ТК планирају се инсталације санитарног водовода, кишне и фекалне канализације, као и прихват просутих садржаја у просторијама АКУ батерија.

У објекту ПСН је потребно обезбедити снабдевање водом за потребе машинских уређаја за хлађење.

У потходнику планирају се канали са решетком, за прикупљања вода нанесених на обући путника.

Железничка станица Врбас

Предметни комплекс се налази изван града, на сасвим новој локацији, која није инфраструктурно опремљена.

Прикључење објеката је могуће решити тек након добијања услова надлежног комуналног предузећа и сагледавања могућности изградње недостајуће инфраструктуре. У објекту станичне зграде планирају се инсталације водовода санитарне воде, као и хидрантска мрежа са зидним противпожарним хидрантима, фекалне и кишне канализације.

У објекту за СС и ТК планирају се инсталације санитарног водовода, кишне и фекалне канализације, као и прихват просутих садржаја у просторијама АКУ батерија.

У објекту ЕВП планирају се мреже санитарног водовода, кишне и фекалне канализације.

У потходнику планирају се канали са решетком, за прикупљања вода нанесених на обући путника.

Одводњавање перонске надстрешнице планира се олучним вертикалама, које се спуштају низ стубове и везују на интерну мрежу атмосферске канализације дуж перона.

Реципијент за ове воде може бити градска канализација или неки од пружних канала.

Железничка станица Ловћенац-Мали Иђош

У објекту за СС и ТК планирају се инсталације санитарног водовода, кишне и фекалне канализације, као и прихват просутих садржаја у просторијама АКУ батерија.

У објекту ПС је потребно обезбедити снабдевање водом за потребе машинских уређаја за хлађење.

У потходнику планирају се канали са решетком, за прикупљања вода нанесених на обући путника.

Железничка станица Бачка Топола

У станичној згради планирају се инсталације водовода санитарне воде, као и хидрантска мрежа са зидним противпожарним хидрантима, фекалне и кишне канализације, и то само у пословном делу објекта, као и превезивање постојећих инсталација од стамбеног дела који се налази на спрату на новопројектоване инсталације.

У објекту за СС и ТК планирају се инсталације санитарног водовода, кишне и фекалне канализације, као и прихват просутих садржаја у просторијама АКУ батерија.

У објекту ПС је потребно обезбедити снабдевање водом за потребе машинских уређаја за хлађење. У потходнику планирају се канали са решетком, за прикупљања вода нанесених на обући путника.

Одводњавање пешачко бициклистичког потходника ће бити решено у складу са решењима одводњавања приступних саобраћајница.

Железничка станица Жедник

У станичној згради планирају се само радови на санацији фасади.

У објекту за СС и ТК планирају се инсталације санитарног водовода, кишне и фекалне канализације, као и прихват просутих садржаја у просторијама АКУ батерија.

У објекту ПС је потребно обезбедити снабдевање водом за потребе машинских уређаја за хлађење.

У потходнику планирају се канали са решетком, за прикупљања вода нанесених на обући путника.

Железничка станица Наумовићево

У станичној згради планирају се само радови на санацији фасади.

У објекту за СС и ТК планирају се инсталације санитарног водовода, кишне и фекалне канализације, као и прихват просутих садржаја у просторијама АКУ батерија.

У потходнику планирају се канали са решетком, за прикупљања вода нанесених на обући путника.

Железничка станица Суботица

У објекту станичне зграде се планира комплетна реконструкција инсталација водовода и канализације све до прикључења на околне уличне мреже водовода и канализације.

Од инсталација у објекту планирају се нове мреже водовода санитарне воде, као и хидрантска мрежа са зидним противпожарним хидрантима, фекалне и кишне канализације.

Објекат СС и ТК је постојећи, изграђен недавно и прикључен на уличне мреже. На њему се врши доградња која не утиче на унутрашње инсталације водовода и канализације, тако да није обухваћен овим пројектом.

У објекту ЕВП планирају се мреже санитарног водовода, кишне и фекалне канализације.

У објекту ЕТП планирају се мреже санитарног водовода, хидрантска мрежа, инсталације кишне и фекалне канализације, као и технолошка канализација за потребе одвођења зауљених вода из канала који служи за преглед возила у објекту.

У потходницима планирају се канали са решетком, за прикупљања вода нанесених на обући путника.

У потходнику који се налази поред станичне зграде се планира изградња путничког тоалета, који ће бити прикључен на уличне мреже водовода и канализације.

Одводњавање перонске надстрешнице планира се олучним вертикалама, које се спуштају низ стубове и везују на интерну мрежу атмосферске канализације дуж перона.

У објектима ПС и ПСН је потребно обезбедити снабдевање водом за потребе машинских уређаја за хлађење.

У службеном објекту за смештај МУП-а и Царине планирају се инсталације санитарног водовода, хидрантска мрежа, инсталације кишне и фекалне канализације.

Постојећи објекти на парцелама намењеним за површине јавне намене

Постојећи објекти или делови објеката који се налазе на парцелама јавних површина, коридорима саобраћајница и инфраструктурних водова или на парцелама јавних објеката, уколико нису јавне намене морају се уклонити.
Уколико су постојећи објекти у складу са планираном (и компатибилном) наменом површина, могу се задржати, при чему све накнадне интервенције на тим објектима морају бити у складу са правилима Плана и уз обавезну сагласност надлежног управљача инфраструктуром.

Правила за изградњу нових објеката

На железничком подручју предвиђено је да се грађевинска (максимална зона градње) и регулациона линија поклапају. У складу са тим позиционирање нових грађевинских објеката који би се градили искључиво за потребе функционисања железнице, као и постављање мотажно-демонтажних објеката, дозвољено је на целокупном простору железничког земљишта, уз поштовање свих општих урбанистичких параметара (растојање од суседних објеката, међусобна удаљеност два објекта и др.) и поштовање намена и мера заштите дефинисаних железничким и инфраструктурним појасевима заштите.

Однос постојећих и планираних објеката

Однос постојећих и планираних објеката у погледу уклањања, реконструкције, доградње постојећих објеката, као и у погледу диспозиције и функционалне повезаности приказан је кроз правила грађења за појединачне објекте. Уколико то просторне могућности појединачних локација дозвољавају, диспозиција нових објеката прати грађевинску линију постојећих објеката у оквиру железничког комплекса.
У складу са тим планирани објекти су позиционирани на минималној удаљености од 8 m од осе крајњег колосека, што уједно представља удаљеност на којој се налази већина постојећих објеката, па се може констативати да је позиционирањем нових објеката поштована претпоставка о праћењу грађевинске линије постојећих објеката.
На локацијама станичних комплекса где се задржавају постојећи објекти, који су на мањој удаљености од 8 m, од осе крајњег колосека, нови објекти пратиће постојећу грађевинску линију.

Правила за интервенције на постојећим објектима

Све интервенције (радови) на објектима морају бити у складу са правилима овог плана и мерама заштите за предметни простор. Доградња, реконструкција, промена намене и било какво повећање капацитета објекта подразумева поштовање правила грађења из овог плана.

Дренажа пруге

Планом је планирано одводњавање и заштита пројектоване пруге од атмосферских вода и заштита од прибрежних вода. За то су планирани бетонски или земљани канали. Канали су планирани са једне или са обе стране, у зависности од нивелете пруге и конфигурације околног терена. У новопројектованом стању је дуж целе трасе, тамо где су планирани канали, извршена замена постојећих земљаних самоупијајућих канала бетонским каналима за одвођење воде. Сви пружни канали су бетонски. Ситуационо и нивелационо решење канала за одводњавање условљено је постојећим објектима на траси, подужним и попречним падовима, меродавним кишама и сливним површинама. Траса пруге целом дужином има долински карактер. Сакупљене воде се најкраћим путем одводе до најближег реципијента.

Правила за ограђивање

С обзиром на ранг пруге и пројектну брзину до 200 km/h, предвиђено је да се пруга огради. Предвиђено је постављање ограде са обе стране пруге, на 1,0 m од ивице канала, односно ножице насипа или од врха усека. Ограда пруге се увек налази на железничком подручју. Са једне стране пруге у односу на спољну страну ограде резервисан је простор од 5 m за сервисне саобраћајнице, од чега је 3 m планирани коловоз, док је по 1 m са сваке стране резервисан за грађевинске елементе сервисне саобраћајнице. Позиције сервисних и збирних саобраћајница, пољских путева, итд. планиране су на железничком земљишту, ван железничког комплекса, ограђеног планираном оградом, у циљу омогућавања приступа саобраћајницама, од стране свих корисника, без утицаја на затворени систем железничког саобраћаја.

<u>Заштита природних и културних добара:</u>

Све интервенције на објектима ће се вршити на основу претходно прибављених Услова за предузимање мера техничке заштите од стране надлежних институција.

IV ОПИС ИДЕЈНОГ РЕШЕЊА:

САЖЕТИ ТЕХНИЧКИ ОПИС

У оквиру Пројекта модернизације мађарско-српске железнице, предвиђена је реконструкција, модернизација и изградња двоколосечне пруге Београд-Будимпешта (Коридор Xb) за мешовити путнички и теретни саобраћај и брзине до 200 km/h у складу са европским стандардима и Техничким спецификацијама интероперабилности (ТСИ) Транс-европске транспортне мреже (ТЕН-Т).

Пруга Београд - Суботица - државна граница (Келебија), представља део пруге БеоградБудимпешта на територији Републике Србије. Дужина трасе модернизоване двоколосечне пруге, од станице Београд Центар до државне границе са Мађарском, износи око 183,2 km.

Пруга је подељена на три карактеристичне деонице:

- Београд Центар - Стара Пазова, 34,7 km
- Стара Пазова - Нови Сад, 40,4 km
- Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија), 108,1 km

За прве две деонице урађена је потребна техничка и планска документација и започети су радови на изградњи. Предмет ове документације је трећа деоница пруге: Нови Сад – Суботица – државна граница (Келебија).

Полазну документациону основу за израду техничко-технолошких и просторно урбанистичких решења за ову деоницу пруге представља следећа документација: −

- Студија изводљивости модернизације пруге Београд - Суботица - државна граница (Келебија), усвојена од стране РРК у Србији, а у оквиру Студије изводљивости модернизације целе пруге Београд-Будимпешта (Коридор Xb), усвојене од стране Трилатералне радне групе Кине, Мађарске и Србије (2015).
- Просторни план подручја посебне намене инфраструктурног (ППППН) коридора железничке пруге Београд - Суботица - државна граница (Келебија), 2017 и Уредба о изменама и допунама Уредбе о утврђивању Просторног плана подручја посебне намене инфраструктурног коридора железничке пруге Београд – Суботица – државна граница (Келебија) (СГ РС 57/2019)
- Техничка и планска документација за деонице пруге: Београд Центар - Стара Пазова и Стара Пазова - Нови Сад.

1.0 ТРАСА ПРУГЕ И СТАНИЦЕ

Предмет и циљ овог задатка је да се постојећа једноколосечна пруга на деоници Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија) реконструише, модернизације и изгради као двоколосечна пруга за мешовити путнички и теретни саобраћај и за брзину до 200 km/h, електрифицира и опреми савременим системом за осигурање и управљање саобраћајем (ETCSnivo 2, GSM-R). Ова деоница пруге обухвата и железничке чворове Нови Сад и Суботицу.

1.1. Геодетски радови

За потребе пројектовања деонице пруге Нови Сад – Суботица – државна граница (Келебија) извршени су геодетски радови који обухватају: дефинисање координатног система, пројекат и реализацију геодетске мреже објекта и израду подлога за пројектовање. Координатни систем објекта је дефинисан на основу Хелмертове

седмопараметарске трансформације сличности на основу сета од 36 тригонометара са координатама у WGS84 и државном координатном систему. Усвајањем параметара трансформације извршена је положајна и висинска интеграција резултата ГПС мерења у државни координатни систем.

Геодетска мрежа објекта реализује државни координатни систем на подручју будуће пруге односно представља оквир за снимање, доснимавање, геодетско обележавање и остале геодетске радове. Датум геодетске мреже објекта чине 9 тачака СРЕФ-а у положајном и 13 репера државне нивелманске мреже у висинском смислу. Геодетска мрежа објека је у геометријском смислу облика оперативног полигона и чине је 223 тачке геодетске мреже при чему просечно растојање између тачака геодетске мреже износи 500m. За реализацију геодетске мреже објекта извршена су мерења која подразумевају одређивање ГПС вектора методом релативног позиционирања симултаним фазним мерењима у статичком режиму рада и одређивање висинских разлика методом геометријског нивелмана.

Подлоге које представљају основу за пројектовање чине дигитални модел терена Р=1:1000 (ДМТ), дигитални топографски план Р=1:1000 (ДТП) и дигитални ортофото (ДОФ) који су креирани као производ обраде података прикупљених методом аерофотограметрије и даљинске детекције (LiDAR) за подручје планираног коридора. Подаци измерени путем LiDAR технологије трансформисани су у државни координатни систем помоћу претходно одређених трансформационих параметара.

Поред аерофотограметријског и LiDAR снимања извршено је и класично снимање у постојећим железничким станицама пруге Нови Сад – Суботица – државна граница због потребе веће прецизности и немогућности снимања одређених делова објекта претходно наведеним технологијама. Подаци добијени класичним снимањем након обраде обједињени су у финалном ДМТ и ДТП са подацима добијеним LiDAR снимањем.

1.2 Геотехнички радови

Геотехнички радови за потребе пројектовања деонице пруге Нови Сад – Суботица – државна граница (Келебија) обухватају истраживања за: трасу пруге и станице, за девијације друмских саобраћајница, објекте (мостови и пропусти), архитектонске објекте у станицама и др.

Геотехнички теренски радови су обухватили: инжењерскогеолошко картирање терена дуж новопројектоване трасе у дужини од око 108 km, извођење истражних раскопа у трупу постојеће пруге, извођење истражних јама дуж новопројектоване трасе новог колосека, истражно бушење са инжењерскогеолошким картирањем језгра по новопројектованој осовини пруге, извођење опита стандардне динамичке пенетрације – SPT и извођење опита статичке пенетрације – CPT.

У циљу одређивања физичко-механичких и отпорно деформабилних својстава издвојених геотехничких средина, на одабраним узорцима тла из истражних бушотина, извршена су одговарајућа лабораторијска геомеханичка испитивања. Сви опити су урађени према важећим СРПС стандардима.

На основу истражних радова урађена је геотехничка деокументација – Елаборати, у оквиру које се анализирају геотехнички услови и параметри за:

- Геолошку грађу, инжењерскогеолошка и хидрогеолошка својства терена, савремене геодинамичке процесе и појаве (нестабилне и потенцијално нестабилне

делове терена, клизишта, јаружања, интензивна спирања тла, потенцијално слабо носива тла),
- Фундирање објеката (мостови, вијадукти, подвожњаци, надвожњаци, пропусти, зграде), а према важећој законској регулативи,
- Конструкцију и нагибе косина трупа пруге
- Локације, резерве и својства материјала потенцијалних позајмишта.

1.3 Технички параметри

Параметри за пројектовање двоколосечне пруге на деоници Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија), дефинисани су у складу са мултилатералним споразумима АГЦ, АГТЦ, СЕЕЦП, Техничким спецификацијама интероперабилности (ТСИ), законима и правилницима из области железничке инфраструктуре у Републици Србији, а све у складу са техничким параметрима на делу пруге Београд Центар-Нови Сад. Преглед главних техничких параметара приказан је у табели:

Бр.		
	Пројектна брзина	200 km/h
1	Слободни профил	UIC GC
2	Допуштена маса по осовини и дужном метру	225 kN, 80 kN/ m
3	Нормални полупречник хоризонталне кривине	3000 m
4	Нормално надвишење спољне шине у кривини	85 mm
5	Дужина прелазне кривине и прелазне рампе	10 V h
6	Дужина међуправе и чисте кружне кривине	0,4 V
7	Максимални нагиб нивелете	12,5‰
8	Размак колосека на отвореној прузи	4,50 m
9	Размак пролазних колосека у станицама	4,75 m
10	Размак пролазних и претицајних колосека	6,40 m
11	Ширина планума отворене пруге	4,00+4,50+4,00=12,50 m
12	Дужина колосека за претицање теретних возова	750 m (650 m)
13	Дужина перона:- у главним станицама	400 m
	- у мањим станицама	220 m
14	Висина перона изнад GIŠ-а	55 cm
15	Тип шине	60 E1
16	Тип прага бетонски	2,60 m
17	Тип скретнице на главним пролазним колосецима	
	(V у правац / V у скретање)	E1-1:14-760 (200 km/h/ 80 km/h)
	Шема оптерећења за прорачун мостова	UIC 71
18	Укрштање пруге са путевима	денивелисано

1.4 Траса пруге

Техничка решења трасе двоколосечне пруге и станица на деоници Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија) за путнички и теретни саобраћај и брзину до 200 km/h, урађена су на основу: усвојених техничких параметара, саобраћајно-технолошких потреба, анализе стања и карактеристика постојеће пруге, као и анализе рељефних, геотехничких, хидротехничких и просторних карактеристика и ограничења коридора. Посебна пажња посвећена је усаглашавању са потребама и плановима развоја насеља и друге инфраструктуре у коридору пруге, као и унапређењу и заштити животне средине.

Деоница пруге Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија) налази се на територији АП Војводине и пролази кроз градове/општине: Нови Сад, Врбас, Мали Иђош, Бачку Тополу и Суботицу. Обухвата два велика железничка чвора Нови Сад и Суботицу. Пролази кроз низ мањих насеља и два већа насеља Врбас и Бачку Тополу.

Траса постојеће једноколосечне пруге је у равничарском подручју Панонске низије, са дугачким правцима, осим у изграђеном делу Врбаса иза станице (Р/Л=300/60). Због старости и лошег стања доњег и горњег строја, брзина вожње је на великој дужини ограничена на 40 km/h.

Траса деонице двоколосечне пруге Нови Сад – Суботица - државна граница (Келебија) почиње испред улаза у путничку станицу Нови Сад на km 76+501 и завршава се на граници са Мађарском на km 184+592. Дужина деонице износи 108,1 km.

Модернизована двоколосечна пруга је намењена за саобраћај различитих категорија путничких и теретних возова. Планирано је, да међународни путнички возови највишег ранга саобраћају брзином 200 km/h, а путнички возови осталих категорија брзинама до 160 km/h. Теретни возови ће саобраћати максималном брзином од 100 km/h - 120 km/h.

Кроз чворове Нови Сад и Суботицу, где пруга пролази кроз високо урбанизована градска подручја и где ће се заустављати и међународни путнички возови највишег ранга, примењени су технички параметри трасе пруга и станица за брзину 100 km/h, а између чворова примењени су технички параметри трасе пруга и станица за брзину 200 km/h.

Реконструкција постојеће једноколосечне пруге у савремену двоколосечну пругу за пројектну брзину до 200 km/h пројектована је тако, да се максимално користи траса постојеће пруге водећи рачуна о потребној реконструкцији станица, примени прописаних техничких параметара и најмањем неопходном заузимању новог земљишта. Траса двоколосечне пруге напушта постојећу трасу и води се у новом коридору само у зони Врбаса и у зони испред Суботице.

У зони Врбаса, на дужини од око 10 km, нова траса напушта урбанизовану зону због малих елемената постојеће трасе. Траса двоколосечне пруге пројектована је у новом коридору са новом путничком станицом Врбас која је повезана са постојећом станицом Врбас и вијадуктом изнад друмске саобраћајнице, постојеће пруге Врбас-Сомбор, индустријске зоне и Великог канала, а затим се враћа у коридор постојеће трасе.

На делу између Наумовићева и Суботице, траса двоколосечне пруге се води у новом коридору, дужине око 6 km и заобилази индустријску зону Александрова. Постојећа пруга на овом делу се задржава за опслуживање индустрије у Александрову.

1.5 Железнички чвор Нови Сад

Чвор Нови Сад је новијег датума. Средином 20 века. почело је измештање чвора из центра града на данашњу локацију. Конципиран је и изграђен на једноколосечној електрифицираној магистралној прузи Београд-Суботица. У чвор се уводе једноколосечне неелектрифициране прикључне пруге из Богојева и Римских Шанчева. У чвору су изграђене: путничка станица, теретна станица, робна станица и распутница Сајлово преко које прикључне пруге остварују везу са путничком и са теретном станицом. Постројења техничке путничке станице, колске радионице и депоа, пројектована са десне стране пруге уз теретну станицу, која су предмет посебног пројекта нису изграђена. Још увек су у функцији постројења ложионице на старој локацији у центру града која су повезана пругом из путничке станице. На простору путничке станице налазе се и гаражни колосеци. Изградњу планираних постројења треба ускладити са реализацијом пројекта модернизације пруге. Пројекат модернизације пруге обухвата провођење двоколосечне магистралне пруге кроз чвор, мању реконструкцију путничке станице, увођење прикључних пруга у чвор и повезивање са путничком станицом, теретном станицом и будућом ТПС, независно од магистралне пруге.

Испред путничке станице Нови Сад из правца Београда издваја се колосек који повезује теретну станицу Нови Сад. Предвиђеним колосечним везама је омогућено да се теретни возови издвајају са главе пруге и прикључују на главну пругу без смањења брине кретања од 100 km/h.

Траса двоколосечне пруге проведена је кроз путничку станицу Нови Сад и подручје чвора са техничким параметрима за брзину од 100 km/h, која се повећава до 200 km/h у зони станице Руменка према Суботици.

У путничкој станици Нови Сад, за потребе функционисања на двоколосечној прузи, на простору гаражних колосека предвиђена је доградња два перона са продужавањем потходника за повезивање ових перона и мања реконструкција излазног дела станице према Суботици. Постојећа веза са Ложионицом се укида.

За потребе теретног саобраћаја на правцу према Суботици, планирано је отварање станице Руменка са изградњом везних пруга до теретне станице Нови Сад, денивелисано са главном пругом. Станица неће бити отворена за путнике.

Прикључне пруге из Богојева и Римских Шанчева се реконструишу и уводе у чвор независно од двоколосечне магистралне пруге. Повезане су са путничком и са теретном станицом преко нове распутнице Сајлово, формиране изван магистралне пруге. Прикључне пруге се уводе у путничку станицу посебним пругама и на посебне перонске колосеке, а омогућена је и веза са будућом ТПС. На прикључним пругама у зони поред ТПС формирано је стајалиште.

1.6 Међустанице на прузи

На деоници двоколосечне пруге Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија), између чворова Нови Сад и Суботица пројектна брзина је 200 km/h..

Предвиђено је да се станице реконструишу и модернизују у складу са потребама одвијања мешовитог саобраћаја на двоколосечној прузи и локалним потребама насеља.

На постојећим локацијама реконструишу се станице: Кисач, Степановићево, Змајево, Бачка Топола, Жедник и Наумовићево.

На новим локацима предвиђена је изградња станица Врбас и Ловћенац-Мали Иђош. Нова станица Врбас је путничка станица на двоколосечној прузи, повезана са постојећом станицом Врбас која се задржава. Постојећа станица Врбас ће служити за везу са пругом Врбас-Сомбор, за опслуживање бројне индустрије у Врбасу и за робни рад. Нова станица названа Ловћенац Мали Иђош, предвиђена је уместо постојеће станице Ловћенац и укрснице Мали Иђош и служиће за потребе путника оба насеља.

Претицање теретних возова дужине 750 m предвиђено је у станицама: Кисач, Врбас, ЛовћенацМали Иђош, Бачка Топола и Наумовићево, возова дужине 650 m у станицама: Змајево и Жедник, а Степановићево има улогу стајалишта за локални путнички саобраћај.

Везе са индустријским колосецима задржане су у станицама: Бачка Топола, Жедник и Наумовићево, а у станици Змајево остављена је могућност за везу са индустријом. За робни рад је предложен концепт концентрације у већим станицама и робно транспортним центрима, а задржан је само у станици Бачка Топола.

Све станице на прузи отворене су за путнике. Планирано је да се у станицама Врбас и Бачка Топола заустављају и међународни путнички возови, а у осталим станицама само локални. Обезбеђен је висок ниво безбедности и приступачности за све. Пројектовани су перони са надстрешницама поред претицајних колосека. Приступ путника перонима је преко потходника и степеништа, као и опреме за приступ старих и особа са посебним потребама.

1.7 Железнички чвор Суботица

Железнички чвор Суботица је један од најзначајних и најстаријих чворова на железничкој мрежи Србије, који обавља и пограничне задатке на граници са Мађарском.

Кроз чвор Суботица пролази једноколосечна електрифицирана међународна магистрална пруга Коридор Xb: Београд-Будимпешта (E-85). У чвор се уводе прикључне једноколосечне неелектрифициране пруге са југа из Хоргоша, Сенте и Суботица-Болнице (Црвенка), а са севера из Сомбора и Суботица-Фабрике (у перспективи из Баје).

Станицу Суботица чине два узастопна дела: Суботица теретна и Суботица путничка, који представљају целину у погледу вршења саобраћајне службе и у погледу обављања транспортно-комерцијалних послова.

Станица Суботица је смештена у централној зони града, на простору ограниченом градским улицама и објектима, као и положајем пруга. Путнички и теретни део станице нису уређени и опремљени за пружање одговарајућег нивоа услуге у превозу путника и робе у међународном и унутрашњем саобраћају.

Пројектом модернизације пруге Београд-Будимпешта предвиђена је значајна реконструкција чвора Суботица, која обухвата: провођење двоколосечне пруге високог ранга и увођење прикључних пруга, реконструкцију постојеће путничке станице за потребе међународног и унутрашњег путничког саобраћаја и за пролаз теретних возова без задржавања и реконструкцију теретне станице на постојећој локацији за све потребе међународног и унутрашњег теретног саобраћаја и за пограничне контроле.

- Пруге у железничком чвору Суботица

Траса двоколосечне пруге се од Наумовићева води у новом коридору источно од Александрова и на подручју станице Суботица уводи у зони „сенћанске" пруге. Постојећа пруга се на делу Наумовићево-Александрово-Суботица задржава као манипулативни колосек. Нови положај трасе омогућава комфорније услове магистралне пруге високог ранга, повољније услове за денивелисана укрштања са путевима и повољније услове за опслуживање индустрије. Изградња двоколосечне магистралне пруге захтева мању реконструкцију траса постојећих пруга из Београда, Сенте и Хоргоша у зони испред и поред теретне станице. Због ограничених услова, везе двоколосечне пруге Београд-Будимпешта са теретном станицом одвијају се са пресецањем путева вожње из супротног смера (смер према Београду и смер из Келебије) и са пресецањем прикључних пруга из Сенте и Хоргоша енглеским скретницама.

На излазној страни путничке станице, предвиђена је денивелација пруга Суботица-Сомбор и Суботица-Фабрика (Баја) са двоколосечном пругом Београд-Будимпешта, да би се обезбедила проточност саобраћаја кроз чвор без ометања саобраћаја на магистрали.

- Путничка станица Суботица

У оквиру реконструкције постојеће путничке станице у савремено опремљену станицу за потребе међународног и унутрашњег путничког саобраћаја, предвиђено је седам перонских колосека (17) и четири перона, један испред зграде (I) и три острвска (II, III, IV). Предвиђено је да се изгради вестибил станичне зграде, на нивоу испод паркинга поред станичне зграде према граду, из којег се потходником излази на пероне, а потходник је продужен испод свих станичних колосека.

Први острвски перон са размаком колосека 9,85m намењен је за међународни саобраћај, а други и трећи са размаком колосека 9,50m је за домаћи саобраћај на магистрали и са прикључних пруга (Хоргош, Сента, Сомбор и у будућности Баја). Перонским колосецима (6 и 7) пролазиће, без задржавања, теретни возови за/из праваца Келебија, Сомбор и Баја.

На колосеку поред улице Јована Микића, може се организовати утовар и истовар аутовоза.

Капацитети постојеће техничке путничке станице су делимично смањени због реконструкције путничке и теретне станице. Задржане су постојеће хале за периодичне и планске оправке. Хала ЕТД се мора преместити због продужавања колосека теретне станице.

- Теретна станица Суботица

Основне карактеристике постојеће теретне станице су кратке корисне дужине колосека и проблем постојећег простора омеђеног пругом за Хоргош са једне и подвожњаком са друге стране, што ограничава могућности за продужење колосека. Анализом је констатовано да се продужење ограниченог броја колосека може извести само на страну према путничкој станици, проширењем подвожњака преко улице Максима горког.

Предложеном реконструкцијом постигнут је технолошки максимум на постојећој локацији. Група за међународни саобраћај је издвојена. Ранжирни рад се може одвијати независно, без ометања уласка и изласка међународних и унутрашњих возова у станицу.

Реконструкцијом је предложена следећа намена колосека:

- прва три колосека (1-3) намењена су локо-теретној станици (колска роба, денчана роба, роба која се царини при утовару и истовару у станици) као и за све друге

потребе овог дела станице (ТКС, индустријски колосеци који се издвајају из станице и друго).

- ранжирну групу чини 7 колосека (4-9), дужине 460-610 m,
- колосек 10 је везни колосек између ранжирне и пријемно-отпремне групе.
- пријемно-отпремна група за возове у унутрашњем саобраћају са свих прикључних пруга формира се од 6 колосека (11-16), дужине 395-540 m.
- за пријемно-отпремну групу у којој се обављају међународне контроле формира се група од 5 колосека (21-25) дужине 680-840 m.
- између ове две пријемно-отпремне групе је помоћна група од 4 краћа колосека (17-20), дужине 295-375 m, за локомотиве које очекују рад, покварена кола и друге намене.

Преглед станица на деоници Нови Сад - Суботица – државна граница (Келебија) (km 76+513.24 ДК - km 184+635.07 ДК)

Бр.	Станица	km	Дуж. Претиц. колосека (m)	Дужина перона (m)	Напомена
Бр.	Станица	km	Дуж. Претиц. колосека (m)	Дужина перона (m)	Напомена
	Чвор Нови Сад				
	Нови Сад путничка Нови Сад теретна Распутница Сајлово Руменка	77+010		400	за путнички и теретни саобраћај на прузи Београд-Будимпешта и прикључним пругама из Богојева и Римских Шанчева
	Међустанице				
1	Кисач	90+407	750	220	
2	Степановићево	97+300	300	220	стајалиште за локалне возове
3	Змајево	102+514	650	220	веза са планираном индустријом
4	Врбас (нова лок.)	113+610	750	400	веза са постојећом станицом Врбас
5	Ловћенац-Мали Иђош (нова лок.)	129+523	750	220	
6	Бачка Топола	143+536	750	400	робни рад и веза са индустријом
7	Жедник	157+116	650	220	веза са постојећом индустријом
8	Наумовићево	166+479	750	220	веза са постојећом индустријом
	Чвор Суботица				
	Суботица путничка Суботица теретна	176+550		400	за путнички и теретни саобраћај на прузи Београд-Будимпешта и прикључним пругама из: Хоргоша Сенте, Суботица Болнице и Александрова, Сомбора и Баје

1.8 Стандардни попречни профили

Размак колосека на отвореној прузи је 4,50 m, а главних пролазних у станицама 4,75 m. Ширина планума отворене двоколосечне пруге, која обезбеђује сигурносни простор, радне стазе и смештај електротехничке и друге опреме износи 12,50m. Попречни пад планума је двострани са нагибом од 5%.

1.9 Доњи строј

Карактеристике терена и услови за формирање трупа пруге утврђени су на основу геотехничких истраживања.

У Панонској равници од Новог Сада до границе са Мађарском траса пруге лежи на терену који је условно повољан у погледу пројектовања, извођења радова и трошкова градње железничке пруге.Траса железничке пруге положена је преко алувијалних глиновито-песковитих прашина и песковa, а често и леса. Терен је равница. Дебљина слоја хумифицираног тла износи од 1-1.5м, а слој чистог хумуса (са садржајем органске компоненте >6%) има дебљину до 0,5 м.

Са обе стране пружног насипа, у зонама постојећих путних прелаза и нарочито железничких станица, депонована је значајна количина насутог и прерађеног тла, по правилу некатегорисаног земљаног материјала и отпада чија дебљина може износити и до 2 м. На делу од Новог Сада до Врбаса ниво подземне воде је на дубини 1-3 m. Од Врбаса до Александрова ниво подземне воде у терену је утврђен на дубини већој од 5 m, односно 10 m, а имајући у виду колапсибилност леса спрам расквашавања, то је од изузетног значаја предвидети ефикасно површинско одводњавање трупа. На подручју Суботице ниво подземне воде у терену утврђен је на дубини од 1,5-3 m. Траса железничке пруге од Суботице до границе са Мађарском прелази Суботичку пешчару,а ниво подземне воде у терену утврђен је на дубини од 1,5-2,5 m.

Нагиби косина и конструкција трупа пруге треба да задовољавају услове носивости, еластичности и стабилности, а у складу са категоријом модела оптерећења, планираним обимом саобраћаја и утврђеним геотехничким карактеристикама и условима терена и расположивих материјала.

Конструктивни елементи трупа пруге формирани су са прелазним и заштитним слојем. Нови насип уграђује се на претходно квалитетно уређено темељно тло. Начин уређења темељног тла одређује се геотехничким елаборатом. Вредност модула деформабилности треба да износи Ev2=120MN/m2 Evd≥50MN/m2 на врху заштиног слоја, а модула деформабилности Ev2 =80MN/m2 Evd≥40MN/m2 на врху прелазног слоја.

Одводњавање трупа пруге обухвата прикупљање и контролисано одвођење атмосферских вода обложеним или земљаним каналима, а станичних платоа врши се системом дренажа.

С обзиром на ранг пруге и пројектну брзину до 200 km/h, предвиђено је да се пруга огради сличним типом ограде који се примењује на аутопутевима.

1.10 Горњи строј

За колосеке отворене пруге и станица, у складу са пројектном брзином и наменом колосека, примењен је одговарајући тип шине и скретница заварен у дуги трак шина (ДТШ), на бетонским праговима са еластичним причврсним прибором у застору од туцаника еруптивног порекла:

- тип шине: 60E1 (главни пролазни и претицајни колосеци), 49E1 (остали колосеци)

- тип скретница: 60E1-760-1:14 (160≤V≤220km/h у правац, 80km/h у скретање), 60 (49) E1-300-6° (100≤V≤140km/h у правац, 50km/h у скретање)
- дужина бетонског прага 2,60m
- ширина застора на челу прага је 0,50m.
- нагиб косине засторне призме је 1:1,5
- дебљина застора испод прага min 30 cm, на мостовима min 35cm

На отвореној прузи, главним пролазним и претицајним колосецима предвиђено је уграђивање шина типа 60E1 на бетонским праговима, затезне чврстоће 880 N/mm² (квалитета 900A).

2.0 ДРУМСКЕ САОБРАЋАЈНИЦЕ

На деоници постојеће пруге Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија) постоји укупно:

- 55 путних прелаза у нивоу,
- 10 денивелисаних укрштања са пругом и
- 1 надвожњак у фази изградње за аутопут изнад пруге у Наумовићеву.

У складу са рангом пруге и важећим прописима, реконструкцијом, модернизацијом и изградњом двоколосечне пруге за брзину до 200 km/h, као и у подручјима градова, сва укрштања пруге са друмским саобраћајницама морају бити денивелисана, што захтева укидање свих постојећих путних и пешачких прелаза у нивоу.

Број и локације денивелисаних укрштања са пругом усклађени су са стањем друмске мреже, потребама и плановима развоја, тако да се унапреди ниво безбедности и саобраћајне повезаности насеља и функционалних садржаја у коридору пруге. Предложени концепт денивелација усаглашен је са локалним управама на коридору пруге: Нови Сад, Врбас, Мали Иђош, Бачка Топола и Суботица.

У оквиру пројекта модернизације пруге постојећа денивелисана укрштања су проверена и усклађена са положајем и захтевима модернизоване двоколосечне пруге, а сви путни прелази у нивоу су укинути.

На траси двоколосечне пруге биће укупно 40 денивелиса укрштања са путевима:

- Задржано је 5 постојећих денивелација без интервенција на друмским саобраћајницама (у Новом Саду укрштања са Кисачком улицом, улицом Корнелија Станковића (Партизанска улица) и Булеваром Европе, аутопут у изградњи код Наумовићева и укрштање са Мајшанским путем у Суботици)
- Пројектом је обухваћено укупно 40 денивелација, од којих су:
    - 11 са подвожњацима
    - 27 са надвожњацима.
    - 2 пешачко-бициклистичка потходника

Техничка решења денивелација дефинисана су на основу карактеристика трасе пруге, друмских саобраћајница и терена, као и просторно-урбанистичких услова. Предвиђено је да се већина денивелација са пругом изведе надвожњацима. Техничка решења су пројектована у складу са прописима и стандардима за одговарајућу категорију друмских саобраћајница.

У оквиру пројекта предвиђене су приступне и сервисне саобраћајнице за потребе функционисања и одржавања железничких станица, пруге и пружних објеката. Преглед денивелација приказан је табеларно.

ДЕОНИЦА НОВИ САД – СУБОТИЦА – ДЕНИВЕЛАЦИЈЕ

	стационажа	категорија пута који се укршта са пругом	шир. кол. (m)	дуж. дев. (m)	врста објекта	НАПОМЕНА
1	84+809.19	атарски пут	6	495	надвожњак	Руменка
2	89+315.15	локални пут	6	1 500	надвожњак	Кисач
3	89+984.34	локални пут	4.5	162	пешачко-бициклистички потходник	Кисач
4	92+768.08	атарски пут	6	568	надвожњак	Танкосићево
5	95+739.56	локални пут	6	554	надвожњак	Степановићево
6	98+149.45	ДП II А 113	6.5	775	надвожњак	Степановићево
7	101+132.33	атарски пут	6	632	надвожњак	Змајево
8	102+309.98	ДП II А 112	6.5	840	надвожњак	Змајево
9	105+797.12	атарски пут	6	500	надвожњак	Бачко Добро Поље
10	108+115.69	атарски пут	6	470	надвожњак	Бачко Добро Поље
11	113+327.64	ДП II Б 305	6.5	480	подвожњак	Улаз у Врбас
12	118+708.31	атарски пут	6	805	подвожњак	Излаз из Врбаса
13	120+571.30	атарски пут	6	550	надвожњак	Излаз из Врбаса
14	125+191.62	атарски пут	6	480	надвожњак	Пре Фекетића
15	126+976.09	атарски пут	6	705	надвожњак	Ловћенац
16	131+245.45	атарски пут	6	193	надвожњак	Мали Иђош

17	135+112.95	ДП II А 100	6.5	1000	надвожњак	ж.с. Мали Иђош
18	139+003.02	локални пут	6	670	надвожњак	задруга "Дожа Ђерђ"
19	142+055.50	ДП II А 109	6.5	375	подвожњак	Бачка Топола
20	142+712.51	локални пут	4.5	200	пешачко-бициклистички потходник	Бачка Топола
21	143+729.21	ДП II А 105	6.5	325	подвожњак	Бачка Топола
22	147+137.33	локални пут	6	525	надвожњак	Зобнатица
23	152+275.00	атарски пут	6	500	надвожњак	ж.с. Мали Београд
24	156+453.73	атарски пут	6	422	подвожњак	улаз у Нови Жедник
25	157+443.73	ДП II Б 303	6.5	400	подвожњак	Нови Жедник
26	160+094.84	атарски пут	6	550	надвожњак	салаши
27	163+566.52	атарски пут	6	675	надвожњак	испред Суботичке азотаре
28	168+690.22	локални пут	7	700	надвожњак	Чантавирски пут
29	172+193.38	атарски пут	6	525	надвожњак	Александрово
30	174+515.35	ДП II Б 300	6.5	1325	подвожњак	подвожњак у продужетку Бајнатске улице
31	174+928.10	локални пут	6	175	подвожњак	доградња пост. подвожњака - Лошињска улица
32	176+274.62	ГС	14	300	подвожњак	доградња пост.подвож. Улица М. Горког
33	177+329.42	ГС	6	445	надвожњак	реконструкција пост. надвожњака Мајшански пут
34	177+857.22	ГС	6	150	подвожњак	Косовска улица
35	178+455.85	ГС	6	225	надвожњак	Косовска улица – укрштање са сомборском пругом
36	179+395.83	локални пут	6	1 435	надвожњак	
37	180+969.60	локални пут	6	650	надвожњак	
38	184+258.47	локални пут	6	525	надвожњак	

3.0 МОСТОВИ, ПОДВОЖЊАЦИ И НАДВОЖЊАЦИ

У оквиру решења реконструкције, модернизације и изградње деонице двоколосечне пруге Нови Сад-Суботица-државна граница (Келебија) дефинисани су потребни објекти (мостови, надвожњаци, подвожњаци и галерије). Објекти су дефинисани на основу датих решења за трасу пруге и природних препрека (река, потока, канала), денивелације пруге са путевима и денивелисаних укрштања две пруге. Решења су у складу са локалним условима и ограничењима, као и техничким стандардима за ову врсту објеката. За објекте су примењена одговарајућа типска решења. Највећи објекат је вијадукт у Врбасу, дужине 1465 m. Премошћује железничку пругу за Сомбор, индустријске колосеке, друмске саобраћајнице, неколико мањих канала и канал Бездан-Бегеј, под различитим угловима, као и друге садржаје који се јављају у близини урбанизованог насеља

За железничке мостове и вијадукт усвојен је сандучаст облик попречног пресека, али се допушта промена његове висине, зависно од величине и броја отвора моста. У условима оштрих укрштаја пруге са другим пругама предвиђене су галерије.

Највећи број укрштаја пруге са путевима решен је помоћу надвожњака. За надвожњаке је у циљу рационализације и поспешивања брже градње усвојена технологија монтажне градње од префабрикованих елемената.

Укрштања помоћу подвожњака су са дугим рампама оивиченим бетонским конструкцијама, отворених са горње стране (кадама). Избор конструкције подвожњака који се у продужетку настављају отвореним «кадама» условио је висок ниво подземних вода, свуда присутан у Војводини.

Такође је пројектован 31 пропуст, од којих је 10 само за пролаз ситних животиња као и 3 денивелисана прелаза преко двоколосечне пруге за прелаз крупне дивљачи (један на територији општине Бачка Топола и два на територији општине Суботица).

Преглед објеката приказан је табеларно.

ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА					
Р. Б.	Стационажа	Тип моста	Распони моста (m)	Дужина моста (m)	Ширина моста (m)
1	76+615.57	FB550	11.6+17.4+11.6	41.6	12.50
2	77+814.32	FB550	11.6+18.85+11.6	43.1	22.40
3	78+401.27	Г			
4	81+283.13	Г			
5	0+749.71	РЕШЕТКА бетонска плоча	27,60+82,80+27,60	139.8	
6	81+651.84	РЕШЕТКА бетонска плоча	56,0(42)+ 56,0+42,0(56)	155.8	12.65
7	82+152.69	Г			

8	84+809.19	FCI 90	17.1+3x23.2+17.1	103.8	9.40
9	89+315.15	FCI 90	17.1+3x23.2+17.1	103.8	9.40
10	89+984.34	box	Lo=4.5m, Ho=2.5m		
11	92+768.08	FCI 90	17.1+3x23.2+17.1	103.8	9.40
12	95+739.56	FCI 90	17.1+5x23.2+17.1	150.2	9.40
13	98+149.45	ошупљена плоча	17.1+11x22.1+17.1	277.3	12.40
14	101+132.33	FCI 90	17.1+3x23.2+17.1	103.8	9.40
15	101+980.00	FB1000	21.8	21.8	13.55
16	102+309.98	ошупљена плоча	17.1+10x22.1+17.1	255.2	11.15
17	105+797.12	FCI 90	19.1+3x23.2+19.1	107.8	9.40
18	108+115.69	FCI 90	19.1+3x23.2+19.1	107.8	9.40
19	110+351.21	РЕШЕТКА	63	63.0	10.15
20	113+327.64	box	Lo=10.7m, Ho=5.09m		
21	114+716.45	Г			
22	117+155.43		23.6+11x24.2+24.8+49.7+2x49.9 +49.7+24.8+2x24.2+24.8+49.5+2 4.8+16x24.2+24.8+49.7+49.9+49 .7+24.8+7x24.2+23.6	1466.4	13.00

23	118+708.31	box	Lo=12.11m, Ho=5.19m	-	-
24	120+571.30	FCI 90	17.1+5x23.2+17.1	150.2	9.40
25	125+191.62	FCI 90	17.1+3x25.2+17.1	109.8	9.40
26	126+976.09	FCI 90	17.1+3x23.2+17.1	103.8	9.40
27	131+245.45	FCI 90	13.1+24.2+13.1	50.4	9.40
28	131+830.64	СПРЕГНУТА			
29	135+112.95	2Т ошуп+ СПРЕГНУТА	17.1+4x22.1+36+4x22.1+ 17.1	247.0	9.90
30	139+003.02	FCI 90	14.1+5x20.2+14.1	129.2	9.40
31	142+055.50	box	Lo=9.25m, Ho=5.19m		
32	142+712.52	box	Lo=4.5m, Ho=2.67m		
33	143+729.21	box	Lo=11.31m, Ho=5.15m		
34	147+137.33	FCI 90	17.1+3x23.2+25.2+3x23.2+17.1	198.6	9.40

35	152+275.00	2Тошуп	17.1+5x22.1+17.1	144.7	9.40
36	156+453.73	box	Lo=7.5m, Ho=5.20m		
37	157+443.73	box	Lo=10.35m, Ho=5.04m		
38	160+094.84	FCI 120	22.1+3x31.2+22.1	137.8	9.40
39	163+566.52	FCI 90	17.1+7x25.2+17.1	210.6	9.40
40	168+690.22	2Тошуп	17.1+8x22.1+17.1	211.0	9.40
41	172+193.38	FCI 90	17.1+4x23.2+17.1	127.0	9.40
42	174+515.35	box	Lo=11.25m, Ho=5.15m		
43	174+928.10	box	Lo=8.75m, Ho=3.75m		
44	176+274.62	box	Lo=28.90m, Ho=4.65m		
45	177+329.42	FCI 90	20.1+19.1	39.2	12.00
46	177+623.90	Г			
47	177+857.22	box	Lo=9.75m, Ho=4.52m		
48	178+455.85	FCI 90	25	25.0	11.65
49	179+395.87	FCI 90	19.1+5x23.2+19.1	154.2	9.40
50	180+969.60	FCI 90	17.1+7x23.2+17.1	196.6	9.40
51	184+258.47	FCI 90	17.1+3x23.2+17.1	103.8	9.40

ЗА ПРЕЛАЗ КРУПНИХ ДИВЉАЧИ					
54	137+300	лук	22.00 x 10.10m	45.73	
55	155+025	лук	22.00 x 10.10m	45.73	
56	181+950	лук	22.00 x 10.10m	45.73	

4.0 ХИДРОТЕХНИЧКИ РАДОВИ

За анализу хидротехничких карактеристика коришћена је расположива постојећа планска и техничка документација за предметну трасу пруге и подаци из Водопривредне основе.

Хидротехнички радови обухватају:

- Регулацију водотока у зони постојећих и планираних пропуста и мостова

Траса пруге од Новог Сада до Суботице укршта се или води паралелно са више пловних и мелиоративних канала који су у систему Хидросистема ДТД

Мостови и пропусти, на местима укрштања трасе железничке пруге са водопривредном инфраструктуром, морају испуњавати услове надлежних водопривредних установа. Светли отвори су димензионисани тако да пропусте меродавну велику воду са потребним зазором. Сви објекти на укрштањима са водопривредном инфраструктуром су заштићени

од ерозије облагањем каменом, бетоном или другим техничким мерама. На местима, где то захтева нови положај трасе двоколосечне пруге, предвиђено је измештање канала. Биће обезбеђени услови за прилаз и рад механизације која одржава водопривредне објекте.

Бр.	Стационажа пруге	Стационажа канала	Назив канала/водотока	Регулација (m)	Објекат
	81+647.5		С.Село-Н.Сад		мост
1	82+634	5+010	110 - Пашњак	88,0	пропуст
2	86+748.33	18+754	J-362 (Руменички)	60,0	пропуст
3	89+790.89		J-362-7-3 (Кисач)	292,4	пропуст
4	92+266.63	6+000	J-362-7	51,12	пропуст
5	95+376.44		J-480-3-2	43,62	пропуст
6	98+213.09	3+545	J-480	43,02	пропуст
7	99+339.76	1+510 1+600	J-520-2 J-480-8	41,60	пропуст
8	101+856,82 - 101+972.62	0+000.00 - 0+109.00	J-520	135,68	паралелно са пругом
	101+980		Јегричка		мост
9	103+602.05	3+545	J-III-1	69,83	пропуст
10	105+031	3+545	J-III-2	63,92	пропуст
	110+351.21		Д-Т-Д (Бечеј - Богојево)		мост
11	110+529 - 111+270		Безимени канал	753,96	пропуст и паралелно са пругом
12	113+547.78	4+619.4	IV-A-5	538,75	пропуст
13	114+424 - 114+574		IV-D-8	155,00	паралелно са пругом
14	114+579.38	1+330	IV-D	152,00	пропуст
15	117+477.85		I-64	165,75	вијадукт мост на путу
	117+625		Велики канал (Бездан-Врбас)		мост
16	117+820		I-61	76,89	вијадукт
	126+922.63		Канал Кула - Мали Иђош		пропуст
	131+728.61		река Кривај а		вијадукт
	162+454		нови канал		
17	163+413.36		Чикер		пропуст
	173+654.52				пропуст

- Одводњавање пруге са свим пратећим објектима

Одводњавање трупа пруге и станица обухвата прикупљање и контролисано одвођење атмосферских вода обложеним или земљаним каналима и дренажама до најближих водотока, канала или ретензија.

Одводњавање железничких мостова вршиће се прикупљањем атмосферских вода мостовским сливницима и директним упуштањем у отворени ток.

Одводњавање девијација путеве обухвата прикупљање и контролисано одвођење атмосферских вода обложеним или земљаним каналима до најближих водотока, канала или ретензија. Прикупљене атмосферске воде код надвожњака и подвожњака ће се зацевљено одвести до најближег реципијента. У случају где није могуће гравитационо одвођење, предвидеће се постављање црпних станица.

Воде од прања и одржавања потходника скупљаће се у каналу са решетком са једне стране потходника, који води до шахтне црпне станице за препумпавање воде. Даље се ова вода одводи зацевљено до испуста у најближи реципијент.

- Укрштање са постојећим инсталацијама водовода и канализације

На местима укрштања постојеће водоводне и канализационе мреже са планираном пругом, извршиће се заштита постојећих цеви при проласку кроз пружни појас, уз континуално функционисање постојећих инсталација за време извођења радова на железничкој прузи.

- Заштита изворишта водоснабдевања

На деоници Нови Сад - Суботица - Државна граница (Келебија), водоснабдевање насеља Врбас и Змајево врши се из подземних бунара са централних водозахвата који се, за оба насеља, налазе уз постојећу пругу, поред које се планирана нова железничка траса.

Обавезно је поштовање услова и спровођење мера заштите по успостављању зона санитарне заштите. Након анализе утицаја планираних објеката на постојеће бунаре и постојеће стање водоснабдевања по потреби биће предвиђене одговарајуће мере санације и заштите изворишта. Није дозвољено испуштање отпадних вода на простору у утврђеним зонама заштите као и било какво депоновање отпада у зонама санитарне заштите. Такође је неопходно да се обезбеди несметан приступ свим објектима водоснабдевања (путна мрежа).

5.0 АРХИТЕКТОНСКИ ОБЈЕКТИ

Пројектом модернизације деонице пруге Нови Сад – Суботица - Државна граница (Келебија), са железничким чворовима Нови Сад и Суботица, предвиђено је укупно 12 станица, од којих:

- реконструкција 9 постојећих станица на постојећим локацијама: Нови Сад Путничка, Кисач, Степановићево (стајалиште), Змајево, Бачка Топола, Жедник, Наумовићево, Суботица Теретна и Суботица Путничка.

- изградња 3 нове станице на новим локацијама: Руменка, Врбас Нова и Ловћенац-Мали Иђош

Све станице ће бити отворене за путнике, осим станица Руменка и Суботица Теретна.

Објекти архитектуре концентрисани су у свим станицама на траси пруге и обухватају следеће групе објеката:

1. Станичне зграде са спољним уређењем станичног коплекса
2. Потходнике са надстрешницама, степеништем и лифтовима и постројењима за приступ особама са посебним потребама
3. Пероне и перонске надстрешнице
4. Зграде за сигнално сигурносна и телекомуникациона постројења - СС и ТК 5
5. Зграда за постројења за секционисање - ПС 6
6. Зграда за постројења за секционисање са неутралним водом – ПСН
7. Зграде електровучне подстанице - ЕВП
8. Зграда ЕТП – деоница контактне мреже
9. Типске зграде за смештај ТК опреме са спољним уређењем

Сви објекти су пројектовани на основу постојећег стања, карактеристика локације и саобраћајнотехнолошких потреба и захтева савремене пруге, а у складу са прописима, стандардима и ТСИ за одговарајућу врсту објеката.

Пројектом је предвиђена адаптација и реконструкција постојећих и изградња нових објеката намењених за службене потребе железнице, потребе путника и за потребе смештаја и функционисања техничких уређаја.

За постојеће станичне зграде у станицама: Нови Сад Путничка, Бачка Топола и Суботица Путничка, које располажу просторијама за службе железнице, за потребе путника и за друге намене, пројектом су обухваћене програмске и структурне интервенције, како би се кроз минималне измене у екстеријеру и ентеријеру извршила реактивација ових објекта у складу са новим технолошким потребама. Такође су предвиђене мере енергетске санације објекта.

У новој путничкој станици Врбас Нова предвиђена је изградња нове станичне зграде за потребе саобраћајних служби и путника.

У складу са захтевом „Инфраструктура железница Србије” ад, за постојеће станичне зграде у станицама: Кисач, Змајево, Жедник и Наумовићево, које располажу са просторијама за службе железнице, за путнике и за становање, предвиђена је само санација (фасада, кров, замена столарије). Наведене станичне зграде ће се после модернизације пруге користити у комерцијалне, културно-историјске или друге сврхе. Интервенцијама на објектима предвиђени су радови којима се отклоњају постојећа оштећења и унапређује енергетска ефикасност објеката.

Из наведених разлога је тражено да се у оквиру зграда за електротехничка постројења (СС и ТК) у станицама Кисач, Степановићево, Змајево, Ловћенац-Мали Иђош, Жедник и Наумовићево, предвиде нове просторије за отправника возова (канцеларија, чајна кухиња и тоалет). У свим станицама отвореним за путнике, у циљу безбедности и нивоа услуге, предвиђени су уређени и опремљени перони са надстрешницама (поплочања, тактилне стазе, клупе, ђубријере). За приступ путника перонима предвиђени су потходници са

степеништем и лифтовима за старе, децу и особе са посебним потребама, а по потреби приступ перонима је омогућен и рампама.

Објекти за смештај електротехничких уређаја и постројења пројектовани су у складу са карактеристикама уређаја и захтевима функционисања.

Избор материјала извршен је у складу са технолошким захтевима, важећим прописима и стандардима за ову врсту објекта. С обзиром да постојеће станичне зграде имају статус добра под заштитом, вођено је рачуна да се максимално очувају аутентични изгледи објеката, а у оквирима конзерваторских услова.

У зависности од стања и намене објекта предвиђене су све потребне одговарајуће инсталације (водовод, канализација, енергетика, термотехника и др).

Станични комплекси ће бити функционално уређени и опремљени (паркинзи, поплочања, мобилијар, зеленило) са приступним путевима у складу са потребама и урбанистичким окружењем.

За наведене објекте урађени су:

- Пројекти архитектуре
- Пројекти конструкција
- Пројекти инсталација: (водовода и канализације, електроенергетских, термотехничких)
- Пројекти опреме за информисање и усмеравање кретања путника

Преглед пројектованих објеката са основним карактеристикама приказан је у табели.

Бр.	Назив објекта	Основне карактеристике
	Станица Нови Сад Путничка 77+010	
1	Станична зграда (адаптација и реконструкција)	11062.95m^2 – крила А, Б, Ц, Д различите спратности
2	Потходник (доградња и адаптација)	29.10+30.3=59.4 m x 7.6 m
	са степеништем и лифтовима	
3	Перони (h=55 cm)	Ia=125m, Ib=137m, I=405m, II=428m,III=410m, IV=285m
4	Перонске надрешнице	3 x 198.2 m; 1 x 9 1.2 m
5	Станични плато (партерно уређење)	3700m^2 са паркингом, без саобраћајнице
6	ЕВП (рушење постојеће и изградња нове)	303.46 m^2) – П+1
7	ЕТП (доградња и реконструкција	постојеће: 20.45 m x 12.55 m пројектовано: 24.45 m x 17.55 m – П+1
8	Потходник са степеништем и лифтовима - ТПС	38.44 m x 4.0 m
9	Перони (h=55 cm) – ТПС и перонске надстрешнице (модул:6.15mx1.80mx2.76m)	I=110m 4 x 1
10	СС и ТК - Сајлово (адаптација постојећег објекта)	151 m^2 – П
11	СС и ТК - Сајлово (80+680,77) (нови објекат са просторијама за отправника)	302.00 m^2 – П
12	Станични плато (партерно уређење)	490 m^2

	Станица Руменка (84+043,71)	
1	СС и ТК са просторијама за отправника	302.00 m^2 – П
2	Станични плато (партерно уређење)	490 m^2
	Станица Кисач (90+381,13)	
1	Станична зграда (реконструкција и санација: кров, фасада, прозори)	139,64 m^2 у основи - $П_0$+П+1
2	Станични плато (партерно уређење)	2000 m^2
3	Потходник са степеништем и лифтовима	33.25 m x 4.0 m
4	Перони (h=55 cm) и перонске надстрешнице (модул:6.15mx1.80mx2.76m)	2 x 220 m 5+6
5	СС и ТК са просторијама за отправника (реконструкција и доградња)	постојеће: 139.23 m^2 - П пројектовано: 363.42m^2 - П
6	ПС	144.76 m^2
	Стајалиште Степановићево (97+058,16)	
1	Потходник са степеништем и лифтовима	33.25 m x 4.0 m
2	Перони (h=55 cm) и перонске надстрешнице (модул:6.15mx1.80mx2.76m)	2x220m 2 x 6
3	Зграда за СС и ТК са просторијама за отправника	302.00 m^2 – П
4	Станични плато (партерно уређење)	490 m^2
	Станица Змајево (102+538,39)	
1	Станична зграда (реконструкција и санација: кров, фасада, прозори)	486.98 m^2 - $П_0$+П+1
2	Станични плато (партерно уређење)	340 m^2
3	Потходник са степеништем и лифтовима	31.65 m x 4.0 m
4	Перони (h=55 cm) и перонске надстрешнице (модул:6.15mx1.80mx2.76m)	2 x 220m 5+ 6
5	СС и ТК са просторијама за отправника (реконструкција и доградња)	постојеће: 141m^2 - П пројектовано: 351.94m^2 - П
6	ПСН	179.35 m^2

	Стајалиште Степановићево (97+058,16)	
1	Потходник са степеништем и лифтовима	33.25 m x 4.0 m
2	Перони (h=55 cm) и перонске надстрешнице (модул:6.15mx1.80mx2.76m)	2x220m 2 x 6
3	Зграда за СС и ТК са просторијама за отправника	302.00 m^2 – П
4	Станични плато (партерно уређење)	490 m^2
	Станица Змајево (102+538,39)	
1	Станична зграда (реконструкција и санација: кров, фасада, прозори)	486.98 m^2 - $П_0$+П+1
2	Станични плато (партерно уређење)	340 m^2
3	Потходник са степеништем и лифтовима	31.65 m x 4.0 m
4	Перони (h=55 cm) и перонске надстрешнице (модул:6.15mx1.80mx2.76m)	2 x 220m 5+ 6
5	СС и ТК са просторијама за отправника (реконструкција и доградња)	постојеће: 141m^2 - П пројектовано: 351.94m^2 - П
6	ПСН	179.35 m^2

	Станица Врбас Нова (113+610,13)	
1	Станична зграда (нова)	516.66 m² - П+1
2	Станични плато (партерно уређење)	8630 m²
3	Потходник са степеништем и лифтовима	43.12 m x 4.0 m
4	Перони (h=55 cm) и перонске надстрешнице (модуларни распон 10,4 m)	I=220m, II=400m, III=400m 3 x 2 x 31.2 m
5	СС и ТК (113+684,32)	302.0 m² - П
6	ЕВП (рушење постојећег и изградња новог објекта)	303.46 m² - П

	Станица Ловћенац-Мали Иђош (129+522,65)	
1	Потходник са степеништем и лифтовима	31.8 m x 4.0 m
2	Перони (h=55 cm) и перонске надстрешнице (модул: 6.15mx1.80mx2.76m)	2 x 220 m 2 x 6
3	СС и ТК са просторијама за отправника	302.00 m² – П
4	ПС	144.76 m²
5	Станични плато (партерно уређење)	3180 m²
	Станица Бачка Топола (143+536,00)	
1	Станична зграда (адаптација и реконструкција приземља)	$П_0$+П+1 241 m² - приземље
2	Потходник са степеништем и лифтовима	33.25 m x 4.0 m
3	Перони (h=55 cm) и перонске надстрешнице (модул: 6.15mx1.80mx2.76m)	2 x 400 m 9 + 10
4	СС и ТК са просторијама за отправника (реконструкција и доградња)	постојеће: 151m² – П пројектовано: 325.80 m² – П
5	ПСН	179.35 m² - П
6	Станични плато (партерно уређење)	1160 m²
	Станица Жедник (157+163,46)	
1	Станична зграда (реконструкција и санација: кров, фасада, прозори)	823.82 m² - $П_0$+П+1
2	Станични плато (партерно уређење)	965 m²
3	Потходник са степеништем и лифтовима	32.25 m x 4.0 m
4	Перони (h=55 cm) и перонске надстрешнице (модул:6.15mx1.80mx2.76m)	2 x 220m 5+6
5	Зграда за СС и ТК са просторијама за отправника (реконструкција и доградња)	постојеће: 147.06m² - П пројектовано: 363.42m² - П
6	ПС	144.76 m² - П

	Станица Наумовићево (167+927)	
1	Станична зграда (реконструкција и санација: кров, фасада, прозори)	655.77 m² - $П_0$+П+1
2	Станични плато (партерно уређење)	3310.85 m² (са саобраћајницама) 1044.03 m² (без саобраћајница)
3	Потходник са степеништем и лифтовима	33.75 m x 4.0 m
4	Перони (h=55 cm) и перонске надстрешнице (модул:6.15mx1.80mx2.76m)	2 x 220m 6+6
5	Зграда за СС и ТК са просторијама за отправника (реконструкција и доградња)	постојеће: 144,14 m² – П+ пројектовано: 331,26 m²- П

	Станица Суботица Путничка (176+533.08)	
1	Станична зграда (адаптација и реконструкција)	објекат 4857,80 m^2 – $П_0$+П+1 надстрешница 1259,00 m^2
1а	Станични плато (партерно уређење)	станични трг 3840,00 m^2 сервисни прилаз 962,00 m^2 пешачки прилаз колосечном платоу -уз станичну зграду 1164,00 m^2 -уз остале објекте 1178,00 m^2
2	Зграда за СС и ТК са просторијама за отправника (адаптација и доградња)	постојеће: 491.90 m^2 – П+1 доградња: 82.70 m^2 – П
2а	Приступне површине	уз објекат 42,00 m^2 уз антенски стуб 50,00 m^2
3	Потходник са степеништем и лифтовима	80.80 m x 5.0 m
4	Перони (h=55 cm) и перонске надстрешнице (модуларни распон 10,4 m)	I=386m, II=400m, III=268m, IV=220 m 62.4m+104m+104m+104m
5	ЕВП (рушење постојеће и изградња нове)	303.46 m^2 – П+1
6	ПС	144.76 m^2 – П
7	ЕТП	површина? – П+1 **1/12-6**
	Станица Суботица Теретна (175+781.77)	

1	Службена зграда за „Србија Карго“, „Инфраструктура железница Србије“, Царину, МУП и инспекције	338,50 m^2 – П
1.1	Приступне површине	уз објекат 1286,00 m^2 уз улаз у потходник 248,50 m^2 сервисна саобраћајница 1851,00 m^2
2	Службени потходник са степеништем	67.45 m x 4.0 m
	Државна граница (Келебија)	
1	ПСН	179.35 m^2 – П
	ТК објекти на 7 локација	37,73 m^2 – П

5.0 ЕЛЕКТРИФИКАЦИЈА

6.1 Електровучна постројења, даљинско управљање и објекти за одржавање електротехничких постројења

Пруге на мрежи Железница Србије (ЖС) су електрифициране монофазним системом 25kV, 50Hz који се напаја из електропривредне мреже 110kV преко електровучних подстаница 110/27,5kV (ЕВП) распоређених на сваких 40-60 km пруге.

Постојеће стање

Пруге на мрежи Железница Србије (ЖС) су електрифициране монофазним системом 25kV, 50Hz, који се напаја из електропривредне мреже 110kV преко електровучних подстаница 110/27,5kV (ЕВП) распоређених на сваких 40-60 km пруге.

Контактна мрежа деонице Нови Сад - Суботица - државна граница пруге Београд - Суботица - државна граница се напаја из три ЕВП:

- ЕВП Нови Сад 110/25kV, 2x7,5MVA (користи се и назив ЕВП Сајлово) се налази непосредно уз дистрибутивну ТС110/35kV. На електропривредну мрежу је прикључена преко сабирница 110kV ове трафостанице.

- ЕВП Врбас 110/25kV, 2x7,5MVA се налази непосредно уз дистрибутивну ТС110/35kV. На електропривредну мрежу је прикључена преко сабирница 110kV ове трафостанице.
- ЕВП Суботица 110/25kV, 2x7,5MVA (користи се и назив ЕВП Наумовићево) се налази непосредно уз дистрибутивну ТС110/35kV. На електропривредну мрежу је прикључена преко сабирница 110kV ове трафостанице.

На деоници се налазе ПСН Змајево на km 105+045, ПСН Бачка Топола на km 142+745, ПСН државна граница на km 184+398 и ПС Нови Сад, ПС Кисач, ПС Ловћенац, ПС Жедник и ПС Суботица у одговарајућим станицама. Сви секциони растављачи су са ручним погоном и њима управља отправник возова по одобрењу из ЦДУ у Новом Саду. За одржавање постројења су задужене деонице за одржавање из Новог Сада и Суботице.

Опрема ЕВП, ПСН и ПС као и система ДУ је технолошки застарела и дотрајала.

Пројектовано решење

Техничка решења електровучних постројења и даљинског управљања предвиђена су тако, да се обезбеди технолошка целина са пројектованим техничким решењима на деоницама од Београда до Старе Пазове и од Старе Пазове до Новог Сада.

Распоред ЕВП остаје непромењен тако да се при реконструкцији користи постојећи прикључак на електропривредну мрежу 110kV и простор на коме се ЕВП налази. Пошто у основи конфигурација ЕВП остаје непромењена потребно је у највећој мери искористити и обновити постојеће носеће конструкције опреме постројења 110kV, уземљивач, громобран, приступни пут и ограду. План реконструкције ЕВП Нови Сад, ЕВП Врбас и ЕВП Суботица обухвата:

- Повећање инсталисане снаге на 2x10MVA. Планирану инсталисану снагу треба проверити одговарајућим електровучним прорачунима.
- Замену опреме 110kV и 25kV због дотрајалости и промене конфигурације КМ. За прекидаче 110kV користити SF6 технологију а за прекидаче 25kV вакуумску технологију. Опрему димензионисати тако да се омогући паралелан рад трансформатора. Расклопно постројење 25kV предвидети у фабрички израђеним лименим ћелијама са извлачивим прекидачима.
- Замену опреме за заштиту постројења и КМ због дотрајалости. Предвидети опрему у микропроцесорској техници.
- Замену опреме за сопствену потрошњу због дотрајалости.
- Замену опреме за даљинско управљање због застарелости.
- Изградњу нове зграде са свим потребним инсталацијама, ради обезбеђивања простора за смештај предвиђене опреме
- Обнову прикључних водова ЕВП на контактну мрежу

Постојећа постројења за секционисање због промене конфигурације КМ, дотрајалости и застарелости опреме и расположивог простора у зградама не могу да се користе па се планира изградња потпуно нових. Примењена опрема треба да буде једнообразна са одговарајућом опремом примењеном у ЕВП и типизирана за сва постројења. За прекидаче

25kV користити вакуумску технологију. За заштиту КМ и даљинско управљање користити опрему у микропроцесорској техници. Расклопно постројење 25kV предвидети у фабрички израђеним лименим ћелијама са извлачивим прекидачима. У ПСН државна граница, поред осталог, предвидети и опрему за мерење електричне енергије која се размењује између Србије и Мађарске. У највећој мери искористити постојеће локације и распоред постројења. Нове локације предвидети на местима где је то неопходно због промене трасе пруге. На деоници изградити ПСН Змајево, ПСН Бачка Топола, ПСН државна граница наспрам неутралних секција и ПС Кисач, ПС Ловћенац, ПС Жедник и ПС Суботица у одговарајућим станицама. С обзиром на близину суседних постројења електричне вуче, предвиђено је укидање ПС Нови Сад.

Подужно и попречно секционисање КМ предвидети растављачима са електромоторним погоном. Једино растављачи који су нормално отворени и уједно служе за уземљење КМ или постројења (утоварне рампе, ТС 25/0,23kV и слично) су са ручним погоном. Овим растављачима се управља локално од отправника возова и даљински из центра даљинског управљања стабилним постројењима електричне вуче (ЦДУ СПЕВ).

С обзиром на предвиђене радове, неопходно је извршити и реконструкцију система даљинског управљања у стабилним постројењима електричне вуче као и изградити нови систем даљинског управљања за новоизграђена постројења и управљање растављачима контактне мреже 25 kV, 50 Hz у службеним местима. Централно место из којег ће управљати са стабилним постројењима електричне вуче и растављачима КМ у службеним местима је из ЦДУ Нови Сад.

Даљинско управљање радом стабилних постројења за електричну вучу (ЕВП, ПС, ПСН, секциони растављачи) има задатак да оствари пренос даљинских команди, сигнализација и мерења електричних величина између центра даљинског управљања (ЦДУ) и управљаних места. Даљинско управљање (ДУ) представља даљински надзор и командовање апаратима и постројењима коришћењем телекомуникационе технике. Будући систем даљинског управљања треба да омогући да се из једног центра (ЦДУ Нови Сад) управља свим постројењима у области управљања која су обухваћена овим пројектом.

Систем даљинског управљања треба да чини више целина односно подсистема:

- Подсистем у центру даљинског управљања (SCADA)
- Комуникациони подсистем ДУ
- Подсистем управљаног места тј. подсистем постројења које се управља.

Подсистем у Центру даљинског управљања (ЦДУ Нови Сад) треба да омогући слање команди које се извршавају у управљаним местима (УМ) и пријем сигнализација и мерења из управљаних места.

Подсистем управљаног места треба да омогући прихват и пренос команди из центра управљања до постројења те прихват и пренос индикација стања опреме и мерења из управљаног места ка центру управљања.

У сваком управљаном месту поставља се уређај за даљинско управљање са потребним бројем даљинских команди, повратних сигнализација, сигнализација упозорења и са напојним уређајем.

Пренос информација потребних за даљинско управљање остварiће се преко пружних телекомуникационих оптичких каблова.

Деонице за одржавање из Новог Сада и Суботице које ће бити задужене за одржавање постројења електричне вуче такође треба модернизовати, што подразумева реконструкцију постојећих или изградњу нових објеката, набавку нових резервних делова, као и набавку нових или ремонт постојећих возила за одржавање.

6.2 Контактна мрежа (КМ)

Техничка решења контактне мреже предвиђена су тако, да се обезбеди технолошка целина са пројектованим техничким решењима од Београда до Новог Сада.

Унапређење (реконструкција и доградња) система контактне мреже

Обим електрификације у станицама на деоници Нови Сад-Суботица усклађен је са саобраћајно технолошким потребама.

Основни технички подаци

- Максимална брзина на предметној деоници износи 200 km/h. На магистралној прузи усвојен је систем аутоматског затезања возног вода са "Y" ужетом, док је систем простог компензованог вода усвојен за споредне колосеке.
- На овој прузи усвојен је систем КМ са повратним проводником. Носеће уже је проводник од легуре бакра. Контактни проводник је израђен од легуре бакра и сребра. Остали проводници биће израђени од алуминијума са челичним језгром.
- Стандардна висина контактног проводника на овој прузи је 5500 mm. Минимална висина контактног проводника не сме да буде мања од 5000 mm.
- Уобичајено је да системска висина на отвореном износи 1600 mm.
- Максимална дужина распона у општем случају износи 60 m. На високим насипима или на мостовима, дужина распона треба да буде за 5~10 m мања од стандардне вредности.
- Максимална дужина затезног поља износи 2×750 m. Максимално затезно поље (полуполе) не сме да буде већа од 750 m у случају да у затезном пољу постоји само један уређај за аутоматско затезање. У сложенијим случајевима, максимална вредност треба да износи највише 2×800 m. У станицама, максимална вредност износи 2×850 m. У сложенијим случајевима, максимална вредност износи 2×900 m. За остале проводнке, максимална дужина затезног поља износи 2000 m.
- Одстојање лица стуба од осовине колосека на отвореној прузи и главних пролазних колосека у станицама, за брзину 200 km/h, не треба да износи мање од 3,1 m.
- Сигурносни размак треба да буде у сагласности са европским стандардима и спецификацијама.
- Стандардно, за изоловане и неизоловане преклопе, користе се 4 распона. У посебним случајевима могуће је користити 3, односно 5 распона.
- Изнад скретница је предвиђено укрштање проводника.

Принцип за привремено решење

Привремена решења КМ на прелазним колосецима у току грађења биће у складу са прописима и стандардном опремом на ЖС.

6.3 Погонска електроенергетска постројења

У оквиру реконструкције, модернизације и изградње двоколосечне пруге Београд - Нови Сад - Суботица - граница Мађарске предвиђена је изградња погонских електроенергетских постројења која обухватају следеће:

- изградњу трансформаторских станица 25/0,23kV напајаних са возног вода контактне мреже
- изградња трансформаторских станица 20/0,4kV у зиданим објектима и прикључних водова 20 kV
- реконструкција постојећих трансформаторске станице 20/0,4kV у зиданим објектима
- изградња електроенергетских инсталација у службеним објектима железничких станица
- изградња напојних кабловских водова за пумпна постројења у подвожњацима
- изградња напојних водова за телекомуникационе уређаје
- изградња нове инсталације спољашњег осветљења станичних платформи и путних прелаза (денивелисаних укрштаја**)**

- **Електроенергетске инсталације објеката у железничким станицама**

Пруга захтева поуздано напајање низа невучних потрошача електричне енергије и службених места као што су: станичне зграде, магацини и друго, објекти и уређаји СС и ТТ, уређаји за грејање скретница, спољно осветљење саобраћајних и других површина у станицама. Ради тога у свим станицама су изграђене трафостанице 10(20)/0,4 kV са прикључком на мрежу високог напона 10(20)kV и мрежом ниског напона или су обезбеђени прикључци на дистрибутивну мрежу ниског напона (0,4kV).

Као резервни извор напајања СС уређаја са КМ у свим станицама је изграђена трафостаница 25/0, 23kV са одговарајући нисконапонски разводом или, као алтернатива дизелагрегат. За резервно напајање телекомуникационих уређаја и опреме се предвиђа уређај за безпрекидно напајање (УПС).

У железничким станицама предвиђена је реконструкција електроенергетских инсталација објекта станичне зграде и објекта за смештај сигнално - сигурносних (СС) и телекомуникационих (ТТ) постројења. Предвиђено је проширење капацитета СС и ТТ постројења и реконструкција спољашњег осветљења, као и напајање телекомуникационе опреме и термотехничких и хидро инсталација. Предвиђа се и израда електроенергетских инсталација за новопројектовани објекат ЕВП Нови Сад (унутрашње инсталације и напајање ТК опреме).

Због повећања снаге потрошача напајаних са постојеће ТС 20/0,4kV; неопходна је њена реконструкција или замена.

- **Израда спољашњег осветљења по станицама**

Предвиђа се спољашње осветљење железничких станица, односно осветљење отворених и наткривених перона, колосека и скретница, као и напајање лифтова за особе са посебним потребама.

- **Израда спољашњег осветљења за денивелисане укрштаје**

Предвиђа се спољашње осветљење денивелисаних укрштаја.

- **Трафо станице са контактне мреже**

Предвиђа се потребан број трафо станица са контактне мреже у складу са технолошким потребама

- **Измештања електроенергетских постројења и водова**

Због изградње брзе пруге и пружних објеката потребно је реконструисати или проверити све надземне и подземне водове на местима колизије са пругом, у складу са важећим прописима за електроенергетске водове, као и условима надлежних електропривредних организација. По правилу, надземни водови напона до 35kV на местима укрштаја са пругом се каблирају, а водови напона 35kV и вишег се издижу на довољну висину изнад пруге, уз механичко и електрично појачавање у складу са прописима.

7.ОСИГУРАЊЕ И ОПРЕМАЊЕ СИСТЕМОМ ЗА КОНТРОЛУ ВОЗОВА (ETCS- L2)

7.1 Увод

Пројекат сигнално – сигурносних постројења обрађује начин осигурања на деоници Нови Сад – Суботица – државна граница (Келебија), пруге Београд – Нови Сад – Суботица – државна граница (Келебија). Ова пруга представља део Коридора Xb (Будимпешта – Београд).

Сврха овог пројекта је подизање техничких карактеристика пруге (брзине и сигурности) путем уградње одговарајућих уређаја за обезбеђење путева вожњи како у станичним подручјима тако и на отвореној прузи и успостављање интероперабилности пруге што се постиже уградњом европског система за вођење возова (ETCS).

Анализа стања постојећих сигнално-сигурносних постројења

- Све станице између Новог Сада и Наумовићева су осигуране електрорелејним уређајима комплетне централизације типа CIW-WABCO-209.000-JŽ.69. Сва међустанична растојања између Новог Сада и Наумовићева су осигурана АПБ уређајима типа CIW-WABCO210.000-JŽ.69.
- Станице Александрово и Суботица и њима суседна међустанична растојања нису осигурана електро релејним уређајима комплетне централизације. Деоница пруге од Новог Сада до Суботице је једноколосечна.

Контрола слободности колосека у свим осигураним станицама и међустаничним растојањима се врши путем шинских струјних кола.

Постојећи систем контроле воза, је аутостоп систем тип I-60 (индузи 60). То је пунктуални систем контроле возова. Састоји се од локомотивског дела и пружног дела. Пружни део система чине комбиноване пружне бализе 1000/2000Hz и релејне јединице на главним

сигналима и предсигналима којима су опремљени сви улазни, просторни и излазни сигнали по главном пролазном колосеку.

С обзиром на захтеве да пројектована пруга Београд-Будимпешта у сваком погледу буде пруга високих перформанси (двоколосечна пруга великих брзина, велике густине саобраћаја, са мешовитим путничким и теретним саобраћајем), постојећа сигнална опрема и уређаји неће моћи да задовоље постављене захтеве.

Пројектовано решење

Намеће се закључак да је најцелисходније да се пројектом предвиди уградња **нових електронских сигнално-сигурносних уређаја** у свим службеним местима на деоници почев од Новог Сада до Суботице.

С обзиром да је постојећа распутница Сајлово реконструкцијом измештена са магистралне пруге на прикључне пруге, предвиђена је замена постојећег уређаја осигурања у распутници Сајлово. Пројектом је предвиђено да се нова станица Врбас се повеже са постојећом станицом Врбас двоколосечном пругом, те је предвиђена и реконструкција постојећег релејног система (CIWWABCO-209.000-JŽ.69.) осигурања станице Врбас у истој технологији.

Предвиђа се коришћење централизованих уређаја аутоматских пружних блокова и међустаничних зависности, па свака од нових станичних електронских поставница мора да обухвати и све потребне логичке функције и централизовану унутрашњу опрему за осигурање међустаничног растојања и размену информација и захтева у погледу стања приволе и стања просторних сигнала са суседном станицом.

7.2. Принципи пројектовања сигналног система

1.Општи циљ и основни принципи пројектовања сигналног система на овој прузи

- Систем контроле воза мора да испуни захтеве нових моторних гарнитура за дефинисану вредност циљне брзине али и да омогући рад (кретање) постојећих локомотива на прузи. За вожње по редовном колосеку предвиђен је аутоматски пружни блок за слеђење возова, док је за вожње по суседном колосеку предвиђено да се омогући саобраћај у режиму међустаничне зависности.

- У свакој станици уградиће се нови станични електронски сигнално - сигурносни уређаји (ЕССУ) базирани на рачунарској редундантној опреми (2*/2-од-2/ или 2-од-3).
- Као основно средство за управљање одржавањем сигналне опреме, предвиђено је успостављање централизованог система за праћење рада сигналних уређаја (CSM), који се састоји од центра за праћење рада сигналних уређаја и станичних терминала овог система.
- Опрема сигналног система мора бити високо сигурносна, поуздана, доступна, погодна за проширење и лака за одржавање, мора да задовољава принципе сигурности на отказ и да испуњава захтеве ТСИ (за структурни

подсистем «контрола, управљање и сигнализација» - пружни део), и одговарајуће стандарде националне и Европске уније и националне прописе.
- Сигнални систем мора бити имун на електромагнетне сметње, на сметње од струје вуче и атмосферских пражњења. Ниво његовог електромагнетног зрачења мора бити усклађен са одговарајућим стандардима.

2. Састав сигналног система на овој прузи

Сигнални систем на овој прузи се састоји од:

- система телекоманде саобраћаја (СТС =ТК),
- европског система вођења возова (ETCS Ниво 2),
- станичних електронских (рачунарских) сигнално
- сигурносних уређаја (CBI = ESSU)
- централизованог система за праћење рада сигналних уређаја (CSM). − система за грејање скретница

7.3. Сигнално-сигурносни систем

Станични СС уређај користи рачунарску логику да приказује команде и стање скретница, колосечних одсека и станичних сигнала, да управља релевантним сигналима и скретницама, да управља возним и маневарским вожњама у станици. Усвојена је архитектура (2*/2-од-2/ или 2од-3).

Станични СС уређај прима радне и управљачке команде из ТК центра, коме он пружа информације о стању у станици. Станични СС уређај има управљачку функцију над сигналном опремом у станици као и на делу отворене пруге.

Сигнално - сигурносни систем је повезан са Радио Блок Центром (RBC) преко сигурносне мреже за пренос података. Сигнално - сигурносни уређај шаље према RBC-у информације о путу вожње, о ванредним догађајима, о месту заустављања у хитним случајевима и поруке о ограничењу брзине, зависно од информација о путу вожње и заузећу колосечних одсека.

Сигнално - сигурносни систем шаље информације о свом стању и алармима централизованом систему (CSM) за праћење његовог рада.

7.4 Систем телекоманде саобраћаја

Принципи пројектовања система ТК

Систем за слање саобраћајних команди на овој прузи користи централизовану телекоманду саобраћаја (CTC - centralized traffic control) и пројектује се у складу са циљаном брзином и потребама мешовитог саобраћаја путничких и теретних возова. Систем телекоманде врши централизовано командовање и контролу кретања возова и остварује функције планирања и оперативног руковођења.

Тачна локација центра телекоманде ће бити накнадно утврђена. Централни део система телекоманде и командни пулт (диспечерска конзола) се постављају у центру телекоманде. Предвиђено је да буду две диспечерске конзоле, једна за деоницу пруге од Београда до Новог Сада, а друга за деоницу од Новог Сада до Суботице. Пројектом осигурања пруге за деоницу Београд-Стара Пазова предвиђено је опремање ТК центра комплетном опремом за пругу до Суботице осим диспечерске конзоле за деоницу од Новог Сада до Суботице.

У свакој станици се уграђује ТК сателит, односно станични део уређаја телекоманде.

Општи технички захтеви за систем телекоманде

(1) Функције система се прилагођавају саобраћајним карактеристикама великих брзина и велике густине. Тако се прилагођава начину оперативног руковођења на овој прузи.

(2) Систем може аутоматски да поставља путеве вожње у складу са редом вожње, а такође је могуће и ручно постављање путева вожњи.

(3) Систем је повезан са системом за контролу возова (ETCS) да би се увела и опозвала команда за ограничења брзине воза (TSR - Temporary Speed Restriction).

(4) Систем може да врши функцију преноса броја воза бежичним преносом базираним на GSMR.

(5) Опрема у језгру система ТК је редундантна и као канал преноса података у систему се усвајају главни и резервни наменски дигитални канал.

7.5. Систем за централизовани надзор рада сигналне опреме

Опрема система за централизовано праћење рада сигналних уређаја (CSM) се поставља у свим станицама у којима се уграђује нови ЕССУ и у станицама у којима се сигнални уређаји реконструишу са ЕССУ по овом пројекту, како би се у реалном времену вршило праћење рада опреме за телекоманду, опреме за управљање возом (ETCS), ЕССУ опреме и остале основне сигналне опреме. Релевантне информације се преносе до надлежне службе одржавања путем наменске мреже (WAN са 2Mbps каналом) за централизовано праћење чиме се успоставља систем централизованог праћења рада сигналних уређаја.

Централна опрема система за централизовани надзор рада сигналних уређаја ће се уградити у центру телекоманде саобраћаја на локацији које ће се накнадно одредити.

7.6. Систем грејања скретница

У свакој станици на овој прузи се уграђује опрема за грејање скретница. Командни пулт грејања скретница сваке од станица се уграђује у просторији отправника возова док се у центру телекоманде уграђује пулт за даљинско управљање.

То је SCADA систем (Sypervisory Control And Data Acquisition). Осим централног ПЛЦ –а и станичних ПЛЦ-ева постоје и рачунари са софтвером који представљају ММИ-еве да омогуће приказ свих потребних информација о систему и омогуће управање са њим. Систем није редундантан.

За повезивање станичних пултева грејања и централног пулта за даљинско управљање грејањем скретница користи се мрежа са структуром прстена са 2Mbps дигиталним каналом преноса. Пулт даљинског управљања грејањем скретница се поставља у центру телекоманде саобраћаја да би се омогућило централизовано командовање и праћење рада опреме за грејање скретница у свакој од станица.

7.7. Систем за видео надзор уклапања скретница

На свакој скретничкој поставној справи се уграђује модул за видео надзор који у реалном времену контролише отвор језичака преко зареза за индикацију у поставној справи. На неколико разводних ормана у станици се уграђује модул за видео надзор. тако да је од овог модула до станице потребно 4 жиле у каблу,а од модула до сваке скретнице такође по четири жиле. Један модул за видео надзор може да опслужи од 8 до 24 скретнице. У свакој

станици се уграђује рачунар за пријем тог надзора и одговарајући монитор у рачунарској просторији.

7.8. Мере заштите сигналних уређаја

Мере заштите сигналних уређаја од индуктивног утицаја електровуче

Под утицајем струје вуче КМ, индукована подужна електромоторна сила (ефективна вредност) између било које две тачке у једној истој жили сигналног кабла не сме бити већа од 250Veff у нормалном радном режиму КМ; односно, до 1500Veff (< 1 sec) у режиму кратке везе.

Систем уземљења

Систем уземљења се базира на шинама које служе и као повратни вод струје вуче и као проводник за уземљење, који је повезан са темељним уземљивачима станичних зграда и зграда за смештај сигналних уређаја и са посебним уземљивачима којима се уземљује опрема у зградама се железничким уређајима. На шине су повезани и уземљивачи електровучних поставница.

Заштита од удара грома и електромагнетна компатибилност

У зградама у којима се смештају нови СС уређаји поставља се систем заштите од удара грома и врши уземљивање на систем уземљења зграде.

Мере електромагнетне и антистатичке заштите се морају користити у зградама са СС уређајима (укључујући напојну просторију и просторију са рачунарима).

7.9. Основни принципи пројектовања система за контролу воза

У складу са циљем да се пруга Београд-Будимпешта реконструише и модернизује у двоколосечну пругу за мешовити путнички и теретни саобраћај и брзину до 200km/h у складу са Техничким спецификацијама интероперабилности Трасевропске железничке мреже, овим пројектом је предвиђено да се пруга опреми европским системом контроле возова ETCS- L 2.

Овим пројектом се омогућава развој хармонизованог међународног железничког саобраћаја и функционисања националног железничког саобраћаја. Нове електромоторне гарнитуре ће имати инсталирану опрему за ETCS-Ниво 2 док ће постојеће локомотиве користити локомотивске индузи (аутостоп) уређаје. Стога је предвиђена уградња и пружних елемената система индузи (I60).

Европски систем контроле воза представља надградњу на конвенционалан сигнални систем. Контрола положаја воза и контрола целости воза се врши од стране пружних уређаја конвенционалног сигнално-сигурносног система и није део система ETCS. Пружна опрема система ЕТЦС нивоа 2 састоји се од радио блок центра (RBC) и фиксних бализа уграђених у колосек. Двосмерна размена података између локомотиве и пруге се постиже путем бежичног GSM-R. RBC (радио блок центар) генерише дозволу за кретање, бројачи осовина контролишу заузетост одсека, а бализе утврђују локацију воза. У RBC-у се држе у облику мапа путева вожњи сви статички подаци деонице пруге као што су профили статичке брзине, профили нагиба, стања колосека и положаја бализа. Преко директне везе између RBC и станичних уређаја осигурања све неопходне променљиве информације као што су положаји скретница и сигнала су на располагању RBC-у. Са овим информацијама

RBC је у позицији да прорачуна дозволу за кретање (MA) за сваки воз који се контролише путем ЕТЦС-а или да опозове претходно издату дозволу. Захваљујући горњим мерама, ETCS- Ниво 2 систем за контролу воза реализује и заштиту од прекорачења брзине кретања воза.

RBC (радио блок центар)

RBC генерише дозволу за кретање (MA - movement authority) за возове којима управља тако што обрађује и динамичке податке: станични путеви вожње, заузетост одсека, позиција воза и статичке податке: дозвољена брзина на прузи (укључујући привремена ограничења брзине), нагиб пруге. Дозвола за кретање се возу шаље преко бежичног GSM-R.

Бализа (евробализа)

Евробализе на прузи задовољавају услове система ETCS-Ниво 2 за контролом воза.

Информације о повезивању ће се пренети бализом. Поред тога, бализа се користи за преношење других посебних информација (као што су информације о изолованом преклопу КМ и RBC преклопу).

Смер кретања воза се одређује путем бализних група. Бализна група која се користи да се утврди смер кретања мора да садржи најмање две бализе; бализна група која се користи да се утврди положај воза може да садржи само једну бализу.

Свака бализа се јединствено идентификује унутар бализне групе а и свака бализна група има јединствену идентификацију. Сваки улазни сигнал ће имати једну бализну групу (од 3 фиксне бализе) која се уграђује на 30m испред улазног сигнала.

Позициона бализна група улазног сигнала (од 1 фиксне бализе) мора бити уграђена на 250m+0.5m испред улазног сигнала; једна фиксна бализа треба да буде уграђена и на средини колосека у станици.

Позициона бализна група (од 2 фиксне бализе) треба да буде уграђена на сваком блок одсеку на главној прузи на 200m+0.5m испред блок сигнала.

Сваки излазни сигнал се опрема са по једном бализном групом (од 2 фиксне бализе) која се уграђује на 30m испред излазног сигнала на главном пролазном колосеку, односно на 20 m испред осталих излазних сигнала.

У режиму "Маневрисање (SHANTING)" и у режиму рада "Видљивост (ON SIGHT)" сигурност за кретање воза је одговорност машиновође.

Конфигурисање сигурносне сигналне мреже за пренос података

Сигналним уређајима који приступају виталној сигналној мрежи путем интерфејса са бакарним кабловима припадају CBI, TSRS, RBC. Бакарни каблови којима се повезују опрема и свич морају бити стандардни оклопљени парични Етернет каблови категорије 6. Дужина кабла не сме прећи 50 метара.

Витална сигнална мрежа мора да осигура поуздан пренос сигурносних информација између станичне опреме, RBC и TSRS.

Потребно је успоставити систем управљања мрежом за виталну сигналну мрежу да би се постигао надзор стања мрежних конекција опреме, оперативног стања и параметара перформанси опреме, снимање, јављање аларма, одржавање опреме и друге функције.

Поуздан пренос сигурносних информација између станица и централних сигналних уређаја (као што су TSRS и RBC) мора бити обезбеђен преко сигурносне сигналне мреже за пренос података, што значи да ће поуздан пренос сигурносних информација између следећих уређаја бити ообезбеђен:

- TSRS и RBC
- TSRS и TSRS
- RBC и ЕССУ (CBI)
- RBC и RBC
- ЕССУ (CBI) и ЕССУ (CBI)

Витална сигнална мрежа ће усвојити редундантну Етернет мрежу индустријских Етерент свичева. Прстен мреже треба да буде физички изолован а свичеви треба да буду повезани специјалним мономодним оптичким влакном.

Пројекат привременог ограничења брзине за возове опремљене ATP опремом

Управљачка команда за привремено ограничење брзине се уноси путем командног пулта у ТК центру и шаље до RBC. RBC у складу са примљеном командом шаље телеграм привременог ограничења брзине на локомотивску опрему путем GSM-R мреже. На основу података о прузи, параметара воза, привременог ограничења брзине и дозволе за кретање воза, локомотивска опрема за аутоматску заштиту воза израчунава нај рестриктивнију криву надгледање брзине у циљу контролисања кретања воза у складу са захтевима ограничења брзине.

8.0 ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНИ И ИНФОРМАЦИОНИ СИСТЕМИ

Постојеће стање

Од станице Нови Сад до станице Суботица положен је магистрални пружни бакарни кабл СТКА 2x1,2/4,4 + 1x4x1,2 VF 120 kHz + 8x4x1,2 NF + 12x4x0,9 NF. Између станице Суботица и станице Келебија положен је магистрални бакарни кабл СТА 3x4x1,2 VF 252 кХз + 8x4x1,2 NF + 12x4x0,9 NF. Станице су опремљене локалним кабловима типа ТК 32 и ТК 39 Р одговарајућег капацитета.

Систем за пренос је аналогни FPD12 Ausso на деоници Нови Сад – Суботица. Деонице Нови Сад – Врбас и Суботица – Бачка Топола имају NF пренос.

На прузи постоје ЖАТ централе у следећим станицама: Нови Сад, Врбас и Суботица. Међусобне везе између ЖАТ централа остварене су помоћу високофреквентних уређаја и физичких веза са индуктивним бирањем.

Постојећи пружни телефонски систем је производње Сименс. У функцији су диспечерске централе B14V и B1Z. Центар електровуче за деоницу Нови Сад – Суботица је у Новом Саду. Диспечерски центар саобраћаја за деоницу Нови Сад – Суботица је у Новом Саду. Овај диспечерски центар има само надзорну улогу јер на овим деоницама нема

телекоманде саобраћаја. Дуж пруге се налазе телефони који служе за комуникацију између службеног особља диспечерске деонице са отправником или диспечером.

На предметној прузи постоји радио диспечерска деоница од Инђије до Суботице са центром у Новом Саду. Произвођач постојеће опреме је AEG Telefunken. Систем је изграђен на основама препорука UIC садржаних у објави број 751-3, а користи се фреквентни опсег од 450 - 470 MHz.

Постоје локалне радио мреже у станицама Нови Сад и Суботица, које раде на фреквенцији 450MHz за потребе пописа возова, маневарски рад и техничко колске послове.

На предметној деоници постоји сатни систем који је у функцији. На деоници постоји матични сат у станици Суботица. Секундарни сатови се синхронишу минутним импулсом. Систем за разглас је различитих произвођача и постоји у појединим станицама. Оба система су застарела.

Опис техничког решења

Телекомуникациони систем Железнице Србије чини функционалну целину на целој територији Србије. Због тога сва разматрања у вези са телекомуникационим системима која се односе на предметну пругу узимају у обзир ту чињеницу. У овом документу је назначено уклапање новог телекомуникационог концепта у постојеће телекомуникационе системе Железнице Србије. Деоница Нови Сад – Суботица – државна граница (Келебија) чини функционалну целину са деоницом Београд Центар - Нови Сад. Решење кабловске везе са Мађарским железницама MAV обезбеђује се путем оптичког кабла, према договору две железнице. У оптичком каблу се предвиђа одређени број оптичких влакана, као спојни пут за широкопојасне дигиталне системе преноса.

- Каблови и инсталације

- Бакарни пружни кабл

С обзиром да ће током извођења грађевинских радова доћи до угрожавања постојећег пружног кабла, планира се његова заштита или измештање или замена фабричких дужина.

- Оптички каблови

На предметној деоници, планира се полагање пружних оптичких каблова са мономодним оптичким влакнима. Предлаже се оптички кабл капацитета 48 и 96 оптичких влакана. Оптички каблови се завршавају на разделницима који су смештени у СС и ТТ зградама или просторијама у оквиру станица. Редундатност ће бити остварена полагањем два оптичка кабла, по један са обе стране пруге.

- Локалне кабловске мреже

Локалне кабловске мреже у станицама биће изведене према захтевима пружних, диспечерских и станичних телекомуникационих система. Ради се о локалним оптичким и бакарним кабловима мањег капацитета за повезивање објеката и извршне опреме у оквиру станице.

- Грађевинска инфраструктура за полагање каблова

У оквиру изградње доњег строја планира се и нова грађевинска инфраструктура коју чине бетонске каналете које се полажу са обе стране нове двоколосечне пруге. У станицама се

планира изградња кабловске канализације (окна и цеви). У оквиру мостовских конструкција се такође планира место за полагање каблова са обе стране.

- Пружни телефонски систем и диспечерски уређаји

Планира се замена опреме пружног телефонског система и диспечерских уређаја. Нови уређаји морају по перформансама, да буду компатибилни са постојећим релејним пружним телефонским системом и да омогуће везе са постојећим пружним уређајима без посебних интерфејса.

Локације диспечерских центара саобраћаја и електровуче биће усклађене са захтевима технологије саобраћаја и са топографском структуром сигнално- сигурносног система.

- Диспечерски систем са EIRENE функционалностима

Пројектовани диспечерски систем са EIRENE функционалностима треба да служи за омогућавање комуникације између фиксних терминала са EIRENE функционалностима (диспечерских и отправничких) међусобно као и комуникацију са мобилним корисницима GSM-R система. Систем треба да обезбеди функционалности фиксне телефоније као и за железницу специфичне EIRENE функционалности.
Пројектовани VRS систем служи за снимање разговора од значаја који се обављају преко EIRENE диспечерског система и GSM-R система.
Систем/и морају бити у складу са одговарајућим TSI спецификацијама.
Инсталација за повезивање фиксних терминала се изводи заједничком комуникационом мрежом за ту намену а пренос информација се врши преко система за пренос заснованог на SDH технологији.

- Системи за пренос
- Систем за пренос заснован на SDH технологији

Концепт нове транспортне мреже би се базирао на SDH технологији, чију архитектуру чине централни (проток до 2.5G) и приступни ниво (проток до 622M). Пројектовани систем за пренос критичних сервиса треба да служи за пренос информација које иду преко GSM-R система, везу диспечерских/отправничких терминала са EIRENE функционалностима са централном опремом EIRENE диспечерског система, за пренос информација одређених делова система осигурања пруге и службених места и система за даљинско управљање СПЕВ-ом. Предлаже се да мрежа буде организована као прстенаста структура, са удвајањем опреме на свакој локацији како би се обезбедила висока редудантност. У циљу поузданог преноса мора да се обезбеди висок ниво синхронизације. За потребе система за пренос који се базира на горе описан начин користиће се оптичка влакна.

- OTN/DWDM

Окосница нове рачунарске мреже би се базирала на Ethernet протоколу и рутерима и свичевима распоређеним по службеним местима, с тим што би у службеним местима са очекиваним већим саобраћајем били предвиђени и OTN/DWDM уређаји. Веза између ових уређаја би се остварила коришћењем оптичких влакана, а организација мреже би била прстен између OTN/DWDM уређаја, односно ланац са могућношћу прослеђивања саобраћаја у оба правца између осталих тачака. У оквиру рачунарске мреже обезбеђује се и инсталација у службеним местима за различите информационе системе, системе за обавештавање путника, системе обезбеђења станичне системе...

- Телефонска мрежа

Обавезно је да се оствари веза између новог дигиталног решења и постојећег аналогног. Нова телефонска мрежа би се базирала на дигиталној технологији. Предлог је да телефонску мрежу чине централни уређај у центру и у локални уређаји у станицама у којима сада постоји телефонска централа. Опционо, постоји могућност постављања још једног (резервног) централног уређаја у Новом Саду, који би преузео комплетан телефонски саобраћај у случају потребе.

- Радио мреже
- Технолошке УКТ мреже

Постојеће технолошке УКТ мреже задовољавају потребе. У случају да се ипак утврди потреба за набавком или заменом постојећих фиксних и преносних радио станица у оквиру процене инвестиционих трошкова планирају се одређена средства за ту намену.

- Локомотивски радиодиспечерски систем (ЛРДС)

Планира се замена опреме ЛРДС-а. На деловима пруге који се измештају потребно је планирати пружне радио станице са антенским системом, у складу са одговарајућом регулативом. Нови уређаји морају по перформансама, да буду компатибилни са постојећим.

- GSM-R систем

Да би се на предметној прузи имплементирао GSM-R систем неопходни су следећи формални услови:

- Регулисање коришћења ферквенцијског опсега предвиђеног за за GSM-R систем са Војском Републике Србије
- Усвајање правилника – регулативе у оквиру Железнице Србије а.д. који се односе на овај систем, као и прописивање начина паралелног рада GSM-R система и постојећег ЛРДС-а (ако буде неопходан њихов паралелан рад).

GSM-R систем треба првенствено да служи за обезбеђивања функционисања ETCS-а нивоа 2 за брзине возова до 200 km/h, а затим и да представља безбедну платформу за говорну комуникацију и пренос података између железничког особља (диспечери, отправници, машиновође и сл.). Планира се постављање базних станица GSM-R система (и антенског система планираног на одговарајућој висини на адекватном антенском стубу) дуж предметне деонице тако да ЕМ поље буде у складу са EIRENE препорукама. Ради повећања поузданости, планира се удвајање опреме по локацији. Базне станице се са централном опремом GSM-R система (предмет другог Пројекта) повезују преко система за пренос заснованог на SDH технологији. Такође, планира се систем sa мониторинг одговарајућих интерфејса GSM-R система. Планирани GSM-R систем треба да буде у складу са спецификацијама TSI за подсистеме контроле и сигнализације (CCS) (Одлука Комисије (EU) 2016/919) и другим релевантним стандардима. Од планираног саобраћаја зависи и количина возила која ће бити опремљена адекватним CAB радиом. Железнице Србије а.д. ће донети коначну одлуку о броју возила који ће бити опремљени описаним уређајем.

- Информациони системи
- Сатни систем

За потребе информисања путника и службеног особља о тачном времену и синхронизације различитих телекомуникацих система предвиђа се сатни систем. Центар система чини матични часовник. Синхронизација секундарних часовника је путем NTP-а. За повезивање службених места користи се одговарајући систем за пренос.

- Систем за обавештавање путника (PIS - Passenger Information System) Систем за обавештавање путника пружа путницима усклађене аудио и визуелне информације о саобраћају путничких возова. Састоји се од подсистема за разглас и визуелно информисање путника. Сва службена места у којима се очекује кретање путника опремају се звучницима и информационим таблама. У службеним местима се постављају сервери система који омогућавају и рад система у случају нужде. У поседнутим службеним местима се предвиђа опрема за издавање говорних информација за то место и околна непоседнута места.
- Микрофонски систем Овај систем се предвиђа за шалтере за које архитектонским решењем није предвиђена уклонива баријера.
- Системи обезбеђења
- Систем видео обезбеђења

Планира се уградња система видео обезбеђења који се базира на IP технологији.
Камере се постављају у свим службеним местима. Поред тога, камерама се надгледа и одређена опрема и места дуж пруге. Планира се чување прикупљених података у трајању од 30 дана.

- Аутоматска дојава пожара и детекција експлозивних пара

Систем аутоматске дојаве пожара је намењен благовременом откривању појаве и места настанка пожара у најранијој фази, алармирању посетилаца и запослених да је у објекту детектован пожар као и управљању извршним елементима одговарајућих техничких система.
Систем за аутоматску детекцију експлозивних пара ја намењен благовременом откривању минималне прописане концентрације истих, алармирању посетилаца и запослених да је у објекту детектован пораст концентрације као и управљању извршним елементима одговарајућих техничких система.
Сви простори и просторије у службеним местима где је то потребно (у складу са технологијом процеса, техничком документацијом у вези са заштитом од пожара и важећом регулативом) штите се постављањем одговарајућих детектора. Централне јединице у поседнутим службеним местима се постављају у просторијама у којима је стално присутно обучено особље.

- Систем за надзор физичких параметара поросторија за смештај ТК опреме

Све просторије са ТК опремом се опремају системом за мерење надзора физичких параметара (влажности, температуре, цурења,...).

- СОС систем

У свим службеним местима у којима постоји тоалет за особе са смањеном мобилношћу предвиђа се постављање овог система.

- Систем интеграције система безбедности

Системи контроле приступа, сигнализације провале, стабилни систем за дојаву пожара и систем видео надзора се интегришу системом интеграције система безбедности.

- Центри телекомуникационих система

Предвиђају се Центри у којима је потребно стално присуство обученог особља надлежног за одређена службена места: за обавештавање путника; за посматрање информација са камера систем за видео надзор; за пријем свих релевантних параметара система интеграције система безбедности, система аутоматске дојаве пожара, система за надзор физичких параметара, СОС система... За повезивање Центара и места дуж пруге користи се рачунарска мрежа. Зато је потребно службено место у којем су смештени Центри

опремити OTN/DWM уређајем рачунарске мреже. Како се слични захтеви постављају за све Центре предлаже се да се ови Центри сместе у исто службено место.

- Станични системи
- Системи у службеним местима специфичне намене

У појединим службеним местима, у складу са технологијом процеса који се обављају у њима и технолошким захтевима за безбедност, предвиђају се системи контроле приступа, детекције провале.

- Телефонска и рачунарска мрежа у службеним местима

Овај систем је базиран на принципу структурног каблирања и повезан је са телефонском мрежом и рачунарском мрежом. Овај систем ће бити постављен у свим службеним местима у којима има особља.

- Напајање

Напајање се изводи у складу са важећом регулативом и захтевима Корисника. Детаљи у вези са напајањем су дати у електро енергетском делу овог документа.

- Просторије за смештај телекомуникационе опреме

Сва постојећа опрема која се мора задржати у прелазном периоду се задржава у постојећим просторијама.
Нова опрема ће бити смештена у просторије (зграде) које треба да се обезбеде за потребе телекомуникационе опреме у оквиру станица.
За потребе смештаја телекомуникационе опреме ван станица, дуж пруге планирају се објекти односно орамани за спољашњу монтажу.

Измештање и заштита телекомуникационих система других организација

Телекомуникациона инфраструктура других организација (Телеком Србија а.д., Војска Србије, МУП РС) може бити угрожена изградњом пруге. Због тога наведена инфраструктура мора бити на одговарајући начин заштићена или измештена, како би се обезбедила њихова сигурност у току изградње пруге и објеката пруге као и касније у току експлоатације.

9.0 МЕРНЕ СТАНИЦЕ ЗА ДЕТЕКЦИЈУ НЕИСПРАВНОСТИ ВОЗОВА У ТОКУ КРЕТАЊА

На деоници пруге Нови Сад – Суботица – државна граница (Келебија) предвиђене су две мерне станице за детекцију неисправности возова (динамичко праћење стања возова) у току кретања и то у Новом Саду и у Суботици. Мерна станица Нови Сад, поставља се на двоколосечној прузи између станица Руменка и Кисач. Састоји из уређаја за откривање прегрејаних лежајева осовинских склопова и блокираних кочница и уређаја за динамичко мерење масе возова и детекцију равних места на површини котрљања (динамичка вага).

Мерна станица се састоји од унутрашњег дела (модул 1) који је смештен у посебан објекат са стране пруге поред колосека и од спољњег дела који је уграђен у сам колосек (модули 2, 3, 4 и 5). Мерна станица Суботица, поставља се на двоколосечној прузи између станица Наумовићево и Суботице.

Утврђивање профила воза спроводи се преко мерног система који се заснива на ласерском мерењу даљине у комбинацији са високом учестаношћу скенирања. Задаци система су да: измери профил воза током кретања (локомотива и путничких кола) и

утврди профил товарења воза (теретних возова). Објекат се напаја напоном 240V/50Hz, са стубне трафостанице са напајањем из контактне мреже. Повезивање мерних станица ће се извршити преко постојеће железничке инфраструтуре ИНТРАНЕТ. Због удаљености мерне станице од чвора ИНТРАНЕТ мреже, који је обично лоциран у станичној згради, предвиђено је коришћење пара мостова или рутера и постојеће станичне ТТ кабловске мреже у СТКА каблу.

10.0 ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ – ЗАШТИТА ОД БУКЕ

На основу расположиве документације и података извршена је процена зона у којима је потребно предвидети конструкције за заштиту од буке на деоници од Новог Сада до границе са Мађарском.

Идентификовано је 44 зоне у којима се очекује прекорачења дозвољених нивоа буке и у којима су планиране мере заштите.

Укупна дужина угрожених зона износи око 33 километра. Усвојена је сваку зону штити једна конструкција за заштиту од буке са просечном висином од 3,0 до 3,5 метра, што износи око 115.000m2 површине заштитних конструкција.

11.0 ИЗМЕШТАЊЕ И ЗАШТИТА МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА НА ТРАСИ ПРУГЕ

Пројектована траса новог колосека деонице Нови Сад-Суботица пруге Београд-Будимпешта на више места се укршта и приближава постојећим машинским инсталацијама, које су у надлежности одређених енергетских субјеката, те је неопходно извршити измештање и/или заштиту угрожених инсталација. Начин заштите и/или измештање одређен је на основу сазнања да ће приликом изградње другог колосека саобраћај у потпуности бити обустављен.

Уочено је да је на 26 места дошло до могуће колизије новопројектованог колосека и машинских инсталација. Места су идентификована на основу добијених података надлежних институција. Инсталације су различитих енергеских субјеката. На одређеним местима је довољно обезбедити заштиту машинских инсталација додавањем нових или продужавањем постојећих заштитних цеви. На самој инсталацији неће бити никаквих интервенција.

На местима на којима није могуће проблем укрштања решити заштитом, вршиће се измештање машинских инсталација на начин којим ће се обезбедити поштовање сигурносних растојања и углова укрштања.

11.0 ИНВЕСТИЦИОНА УЛАГАЊА

11.1 Организација извођења радова

Предмет пројекта је реконструкција и модернизација постојеће једноколосечне пруге деонице Нови Сад-Суботица-државна граница (Келебија) у савремену двоколосечну пругу за мешовити путнички и теретни саобраћај и брзину до 200 km/h, електрифицирану и опремљену савременим уређајима ETCS-L2 и GSM-R у складу са Техничким спецификацијама интероперабилности (ТСИ) Трансевропске железничке мтреже

„Инфраструктура железница Србије“ а.д. је у оквиру Пројектног задатка за реконструкцију, модернизацију и изградњу деонице пруге Нови Сад-Суботица-државна граница (Келебија), поред других услова, дефинисала и услове за извођење радова. Организација (технологија и динамика) извођења радова треба да буду у складу са условима:

− потпуне обуставе саобраћаја возова на деоници Нови Сад (искључиво) – Суботица (искључиво).

− да кроз станицу Нови Сад буде омогућен саобраћај возова на пругама: Нови Сад-ОџациБогојево и Нови Сад- Нови Сад Ранжирна-Распутница Сајлово

− да кроз Распутницу Сајлово буде омогућен саобраћај на пругама: Нови Сад- Нови Сад Ранжирна-Распутница Сајлово и (Нови Сад)-Распутница Сајлово-Римски ШанчевиОрловат стајалиште

− да кроз станицу Суботица буде омогућен саобраћај возова на пругама: Суботица-СомборБогојево-државна граница (Ердут), Суботица-Хоргош-Државна граница (Roszke) и Банатско Милошево-Сента-Суботица

Обуставе саобраћаја на наведеним пругама могуће су у интервалним затвора, с тим да њихово трајање по правилу не буде дуже од 6 сати, а изузетно 12 сати у току 24 сата.

У време извођења радова на улазном грлу постојеће станице Врбас морају бити у функцији најмање два суседна колосека обострано колосечно повезана, с тим да се могу одобрити интервални затвори колосека чије трајање по правилу не треба да буде дуже од 6 сати, а изузетно 12 сати у току 24 сата.

Службено место Александрово Предграђе мора остати колосечно повезано са колосечним капацитетима станице Суботица, с тим да се могу одобрити интервални затвори колосека чије трајање по правилу не треба да буде дуже од 6 сати, а изузетно 12 сати у току 24 сата.

За сво време радова мора бити обезбеђено непрекидно доказно споразумевање између:

− службеног места Нови Сад са суседним службеним местима на наведеним прикључним пругама у саобраћају

− службеног места Врбас са суседним службеним местом на прузи Врбас-Сомбор

− службеног места Суботица са суседним службеним местима на наведеним прикључним пругама у саобраћају

О задатим условима вођено је рачуна при дефинисању техничко-технолошких и просторних решења трасе пруге, станица, објеката и електротехничке опреме.

IV УСЛОВИ ЗА ПРИКЉУЧЕЊЕ И УКРШТАЊЕ И ПАРАЛЕЛНО ВОЂЕЊЕ

У погледу електроенергетске инфраструктуре:

Прикључење

За објекте за које грађевинску дозволу издаје министарство надлежно за послове грађевинарства, услове за пројектовање и прикључење у погледу прикључења на дистрибутивни систем електричне енергије, не прибавља надлежни орган у оквиру

обједињене процедуре, већ инвеститор у складу са законом којим се уређује енергетика, а у складу са чланом 14. став 4. Уредбе о локацијским условима.

У складу са чланом 29. став 5. Уредбе, уз услове за пројектовање и прикључење на дистрибутивну електроенергетску мрежу ималац јавног овлашћења је дужан да достави спецификацију трошкова изградње прикључка и потписан типски уговор о изградњи прикључка на дистрибутивну електроенергетску мрежу потписан од стране одговорног лица имаоца јавног овлашћења са унетим подацима о цени изградње прикључка, року и начину плаћања (једнократно/рате), као и року изградње.

Инвеститор је у обавези да достави:

- **Уговор о изградњи недостајуће инфраструктуре, закључен са имаоцем јавних овлашћења, уколико је условима прибављеним ван обједињене процедуре констатована таква потреба, уз захтев за издавања грађевинске дозволе, у складу са чланом 16. став 3. тачка 3. Правилника о поступку спровођења обједиинњене процедуре електронским путем,**
- **Уговор о пружању услуга за прикључење на ДСЕЕ, потписан квалификованим електронским потписом инвеститора, односно његовог пуномоћника, уз захтев за пријаву радова, у складу са чланом 31. став 2. тачка 1а) Правилника.**

Дужност одговорног пројектанта је да идејни пројекат, пројект за грађевинску дозволу и пројекат за извођење уради и у складу са условима за за пројектовање и прикључење у погледу прикључења на дистрибутивни систем електричне енергије, прибављеним ван обједињене процедуре.

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати.

- Услова „ЕПС Дистрибуција“доо, огранак ЕДБ Нови Сад, бр. 86.1.1.0.-Д.07.02.-57300-20 од 25.02.2020., односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-25/2020, од 26.02.2020.
- Услова „ЕПС Дистрибуција“доо, огранак ЕДБ Суботица, бр. 87.1.0.0.-Д.07.09.-56259-20 од 20.02.2020., односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-35/2020, од 27.02.2020.
- Услова ЕМС ад, бр. 130-00-UTD-003-286/2020-002 од 20.02.2020., односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-15/2020, од 04.03.2020.

Телекомуникациона инфраструктура:

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати.

- Услова „Телеком Србија“ ИЈ Нови Сад, бр.А335-65457 од 25.02.2020., односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-30/2020, од 25.02.2020.
- Услова „Сат-Тракт“доо, бр.237 од 26.02.2020., односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-11/2020, од 26.02.2020.
- Услова СББ, од 24.02.2020., односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-34/2020, од 24.02.2020.

- Услова „Теленор“, од 21.02.2020., односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-44/2020, од 21.02.2020.
- Услова „Информатика“ЈКП Нови Сад, бр.4935-2/20 од 19.02.2020., односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-45/2020, од 13.03.2020.

Водоводна и канализациона инфраструктура:

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати.

- Услова „Комрад“ Бачка Топола, бр. 166 од 06.03.2020., односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-8/2020, од 06.03.2020.
- Услова ЈКП „Комуналац Врбас“ , бр. 02-3117 од 13.03.2020., односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-12/2020, од 13.03.2020.
- Услова ЈКП Водовод и канализација Нови Сад, бр.3.4.20-14145ММ од 20.02.2020., односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-21/2020, од 21.02.2020.
- Услова ЈКП Водовод и канализација Суботица, бр. 12-27/2020 од 25.02.2020., односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-37/2020, од 25.02.2020.

Топловодна инфраструктура:

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати

- Услова ЈКП „Суботичка топлана“, бр. 354-1/20 од 03.03.2020., односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-42/2020, од 04.03.2020.
- Услова ЈКП „Новосадска топлана“, бр. 02-1910/2НК од 28.02.2020., односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-46/2020, од 10.03.2020.

Саобраћајна инфраструктура:

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати.

- Услова ЈП за Гр. земљиште, урбанизам, планирање и уређење, бр.УП-1516/19-1 од 17.03.2020., односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-9/2020, од 17.03.2020.
- Услова ЈП Путеви Србије, бр. АН814-DK од 16.03.2020., односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-21/2020, од 18.03.2020.
- Услова ЈП Путеви Суботице, бр.II-06-344-170/2020 од 24.02.2020., односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-39/2020, од 25.02.2020.

Услови гасоводне инфраструктуре:

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати.

- Услова „Род гас“, бр.I-106/2020 од 25.02.2020., односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-10/2020, од 26.02.2020.
- Услова „Врбас гас“, бр. DV 02-292-1/2020 од 16.03.2020., односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-13/2020, од 17.03.2020.
- Услова ЈП „Србија гас“, бр. 06-01/1144 од 11.03.2020., односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-19/2020, од 11.03.2020.

- Услова „Нови Сад гас“, бр. 882625/1 од 18.03.2020., односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-23/2020, од 18.03.2020.
- Услова ЈКП „Суботицагас“, бр.481-11/19 од 02.03.2020., односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-49/2020, од 02.03.2020.

Услови нафтоводне инфраструктуре:

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати.

- Услова Нис Нови Сад, бр.NM-444000/17-do/002686/2020 од 06.03.2020., односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-24/2020, од 09.03.2020.
- Услова Транснафта, бр.2211/1-2020 од 26.02.2020., односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-47/2020, од 27.02.2020.

V ПОСЕБНИ УСЛОВИ

Услови у погледу мера заштите од пожара и експлозија:

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати:

- Услова МУП сектор за ванредне ситуације, управа за ванредне ситуације у Новом Саду, за заштиту од пожара и експлозија, 09.21.1бр. 217-2985/20 од 25.02.2020.године, односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-26/2020, од 27.02.2020.
- Услова МУП сектор за ванредне ситуације, управа за ванредне ситуације у Новом Саду, за безбедно постављање, 09.21.1бр. 217-2982/20 од 25.02.2020.године, односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-27/2020, од 27.02.2020.
- Услова МУП сектор за ванредне ситуације, одељење за ванредне ситуације у Суботици, за безбедно постављање, 09.30.1бр. 217-3053/20-2 од 21.02.2020.године, односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-40/2020, од 21.02.2020.
- Услова МУП сектор за ванредне ситуације, одељење за ванредне ситуације у Суботици, за заштиту од пожара и експлозија, 09.30.1бр. 217-3054/20-2 од 21.02.2020.године, односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-41/2020, од 21.02.2020.
- Услова МУП РС, сектор за ванредне ситуације, управа за превентивну заштиту, за безбедно постављање, 09.4бр. 217-348/20 од 04.03.2020.године, односно ROP-MSGI-28188-LOCH-4-HPAP-1/2020, од 03.04.2020.
- Услова МУП РС сектор за ванредне ситуације, управа за превентивну заштиту, за заштиту од пожара и експлозија, 09.4бр. 217-347/20 од 04.03.2020.године, односно ROP-MSGI-28188-LOCH-4-HPAP-1/2020, од 03.04.2020.

Услови заштите природе:

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати:

- Услова Покрајински завод за заштиту природе, Нови Сад, бр. 03-447/2 од 17.03.2020., односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-28/2020, од 18.03.2020.

Услови заштите споменика културе:

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати:

- Услова Завода за заштиту споменика културе Новог Сада, бр. 163/26-2017 од 16.03.2020., односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-20/2020, од 17.03.2020.
- Услова Завода за заштиту споменика културе Суботица, бр. 198-2/94 од 16.03.2020., односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-36/2020, од 16.03.2020
- Услова Покрајински завод за заштиту споменика културе, бр. 02-352/28-2019 од 13.03.2020., односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-31/2020, од 18.03.2020

Услови директората цивилног ваздухопловства:

- Услова директората цивилног ваздухопловства, Бр. 4/3-09-0215/2019-0004 од 17.03.2020., односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-14/2020, од 17.03.2020.

Услови заштите вода:

При пројектовању и извођењу радова у свему се придржавати:

- Услова Покрајинског секретаријата за пољопривреду, водопривреду и шумарство, бр. 104-325-187/2020-04 од 21.02.2020., односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-29/2020, од 21.02.2020.

VI УСЛОВИ ПРИБАВЉЕНИ ЗА ПОТРЕБЕ ИЗРАДЕ ЛОКАЦИЈСКИХ УСЛОВА

- „ЕПС Дистрибуција“доо, огранак ЕДБ Нови Сад, бр. 86.1.1.0.-Д.07.02.-57300-20 од 25.02.2020., односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-25/2020, од 26.02.2020.
- „ЕПС Дистрибуција“доо, огранак ЕДБ Суботица, бр. 87.1.0.0.-Д.07.09.-56259-20 од 20.02.2020., односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-35/2020, од 27.02.2020.
- ЕМС ад, бр. 130-00-UTD-003-286/2020-002 од 20.02.2020., односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-15/2020, од 04.03.2020.
- „Телеком Србија“ ИЈ Нови Сад, бр.А335-65457 од 25.02.2020., односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-30/2020, од 25.02.2020.
- „Сат-Тракт“доо, бр.237 од 26.02.2020., односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-11/2020, од 26.02.2020.
- СББ, од 24.02.2020., односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-34/2020, од 24.02.2020.
- „Теленор“, од 21.02.2020., односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-44/2020, од 21.02.2020.
- „Информатика“ЈКП Нови Сад, бр.4935-2/20 од 19.02.2020., односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-45/2020, од 13.03.2020.
- „Комрад“ Бачка Топола, бр. 166 од 06.03.2020., односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-8/2020, од 06.03.2020.
- ЈКП „Комуналац Врбас“ , бр. 02-3117 од 13.03.2020., односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-12/2020, од 13.03.2020.
- ЈКП Водовод и канализација Нови Сад, бр.3.4.20-14145ММ од 20.02.2020., односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-21/2020, од 21.02.2020.

- ЈКП Водовод и канализација Суботица, бр. 12-27/2020 од 25.02.2020., односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-37/2020, од 25.02.2020.
- ЈКП „Суботичка топлана“, бр. 354-1/20 од 03.03.2020., односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-42/2020, од 04.03.2020.
- ЈКП „Новосадска топлана“, бр. 02-1910/2НК од 28.02.2020., односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-46/2020, од 10.03.2020.
- ЈП за Гр. земљиште, урбанизам, планирање и уређење, бр.УП-1516/19-1 од 17.03.2020., односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-9/2020, од 17.03.2020.
- ЈП Путеви Србије, бр. АН814-DK од 16.03.2020., односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-21/2020, од 18.03.2020.
- ЈП Путеви Суботице, бр.II-06-344-170/2020 од 24.02.2020., односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-39/2020, од 25.02.2020.
- „Род гас“, бр.I-106/2020 од 25.02.2020., односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-10/2020, од 26.02.2020.
- „Врбас гас“, бр. DV 02-292-1/2020 од 16.03.2020., односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-13/2020, од 17.03.2020.
- ЈП „Србија гас“, бр. 06-01/1144 од 11.03.2020., односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-19/2020, од 11.03.2020.
- „Нови Сад гас“, бр. 882625/1 од 18.03.2020., односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-23/2020, од 18.03.2020.
- ЈКП „Суботицагас“, бр.481-11/19 од 02.03.2020., односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-49/2020, од 02.03.2020.
- Нис Нови Сад, бр.NM-444000/17-do/002686/2020 од 06.03.2020., односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-24/2020, од 09.03.2020.
- Транснафта, бр.2211/1-2020 од 26.02.2020., односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-47/2020, од 27.02.2020.
- МУП сектор за ванредне ситуације, управа за ванредне ситуације у Новом Саду, за заштиту од пожара и експлозија, 09.21.1бр. 217-2985/20 од 25.02.2020.године, односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-26/2020, од 27.02.2020.
- МУП сектор за ванредне ситуације, управа за ванредне ситуације у Новом Саду, за безбедно постављање, 09.21.1бр. 217-2982/20 од 25.02.2020.године, односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-27/2020, од 27.02.2020.
- МУП сектор за ванредне ситуације, одељење за ванредне ситуације у Суботици, за безбедно постављање, 09.30.1бр. 217-3053/20-2 од 21.02.2020.године, односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-40/2020, од 21.02.2020.
- МУП сектор за ванредне ситуације, одељење за ванредне ситуације у Суботици, за заштиту од пожара и експлозија, 09.30.1бр. 217-3054/20-2 од 21.02.2020.године, односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-41/2020, од 21.02.2020.

- МУП РС, сектор за ванредне ситуације, управа за превентивну заштиту, за безбедно постављање, 09.4бр. 217-348/20 од 04.03.2020.године, односно ROP-MSGI-28188-LOCH-4-HPAP-1/2020, од 03.04.2020.
- МУП РС сектор за ванредне ситуације, управа за превентивну заштиту, за заштиту од пожара и експлозија, 09.4бр. 217-347/20 од 04.03.2020.године, односно ROP-MSGI-28188-LOCH-4-HPAP-1/2020, од 03.04.2020.
- Покрајински завод за заштиту природе, Нови Сад, бр. 03-447/2 од 17.03.2020., односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-28/2020, од 18.03.2020.
- Завода за заштиту споменика културе Новог Сада, бр. 163/26-2017 од 16.03.2020., односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-20/2020, од 17.03.2020.
- Завода за заштиту споменика културе Суботица, бр. 198-2/94 од 16.03.2020., односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-36/2020, од 16.03.2020
- Покрајински завод за заштиту споменика културе, бр. 02-352/28-2019 од 13.03.2020., односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-31/2020, од 18.03.2020
- Директората цивилног ваздухопловства, Бр. 4/3-09-0215/2019-0004 од 17.03.2020., односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-14/2020, од 17.03.2020.
- Покрајинског секретаријата за пољопривреду, водопривреду и шумарство, бр. 104-325-187/2020-04 од 21.02.2020., односно ROP-MSGI-28188-LOC-3-HPAP-29/2020, од 21.02.2020.

Саставни део ових локацијских услова је Идејно решење за модернизацију, реконструкцију и изградњу пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), деоница пруге Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија), које је израдио саобраћајни институт „ЦИП“доо, Београд, Немањина 6/4.

VII Инвеститор је дужан да, уз захтев за издавање грађевинске дозволе, поднесе Пројекат за грађевинску дозволу са техничком контролом урађен у складу са чланом 118а. и 129. Закона, доказ о одговарајућем праву на земљишту или објекту у складу са чланом 135. Закона и Извештај ревизионе комисије, у складу са чланом 131. и 135. став. 13. овог Закона.

VIII Одговорни пројектант дужан је да идејни пројекат, пројекат за грађевинску дозволу и пројекат за извођење уради у складу са правилима грађења и свим осталим условима садржаним у локацијским условима.

IX Ови Локацијски услови важе 2 године од дана издавања.

X Уз захтев за грађевинску дозволу потребно је доставити студију о процени утицаја на животну средину, а пре подношења захтева за пријаву радова, потребно је од министарства надлежног за послове заштите животне средине прибавити сагласност на студију о процени утицаја на животну средину, ако је обавеза њене израде утврђена прописом којим се одређује процена утицаја на животну средину, односно одлука да није потребна израда студије у складу са Уредбом о утврђивању листе пројеката за које је

обавезна процена утицаја и листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину (Сл. гласник РС“, бр. 114/2008).

Поука о правном леку: На локацијске услове се може поднети приговор Влади Републике Србије, преко овог министарства, у року од три дана од дана достављања.

ПОМОЋНИЦА МИНИСТРА

Јованка Атанацковић